Pi 151

Volume LXXXIII. — N° 2 Paru le 20 Mai 1939

JOURNAL
DE
CONCHYLIOLOGIE

COMPRENANT

L'ÉTUDE DES MOLLUSQUES
VIVANTS ET FOSSILES

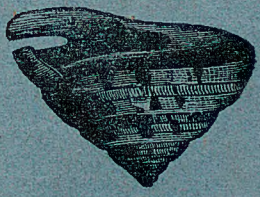
FONDÉ EN 1850 PAR

S. PETIT DE LA SAUSSAYE

CONTINUÉ PAR

Dr P. FISCHER, A.-C. BERNARDI, H. CROSSE
H. FISCHER, MADAME H. FISCHER,
Ph. DAUTZENBERG, G. F. DOLLFUS, Ed. LAMY,
P.-H. & E. FISCHER

BIBLIOTHÈQUE ROYALE DE BELGIQUE



PARIS
DIRECTION, RÉDACTION ET ADMINISTRATION :
Mme H. FISCHER
51, Boulevard Saint-Michel (Ve)

1939

Le Journal paraît par trimestre.

Principale Maison pour Coquilles actuelles.

VENTE - ACHAT - ÉCHANGE

S'adresser à HUGH C. FULTON
(SOWERBY & FULTON, FONDÉE EN 1861)
27, RAVENSCOURT ROAD
LONDRES W. 6.

En vente au Bureau du Journal de Conchyliologie
51, BOULEVARD SAINT-MICHEL, Paris, 5e Arr.

INDEX GÉNÉRAL ET SYSTÉMATIQUE DES MATIÈRES

Contenues dans les volumes XXI à XL

DU *JOURNAL DE CONCHYLIOLOGIE* (1873-1892)

Un vol. in-8° de 263 pages d'impression, comprenant la table des auteurs en même temps que celle des articles contenus dans les volumes XXI à XL et la table, par ordre alphabétique, des Classes, Ordres, Familles, Sous-Familles, Genres, Sous-Genres, Sections et Espèces de Mollusques décrits ou cités dans le *Journal de Conchyliologie*.

Prix : Paris et Départements..... **29** francs.
Étranger..... **33** francs.

On trouve également au BUREAU DU JOURNAL, *la Première Partie*, parue en 1878, de l'*Index général et systématique des matières contenues dans les volumes I à XX du Journal de Conchyliologie*. Un volume in-8° de 208 pages d'impression.

Prix : Paris et Départements..... **29** francs.
Étranger..... **33** francs.

TARIF DES ANNONCES SUR LA COUVERTURE

Une page entière pour 1 numéro :	50 fr. ;	pour 4 Numéros :	140 fr.
Une demi-page	—	—	28 fr. ;	—	—	84 fr.
Un quart de page	—	—	17 fr. ;	—	—	50 fr.

Ces prix sont réduits de 25 % pour les Abonnés.

JOURNAL
DE
CONCHYLIOLOGIE

2e TRIMESTRE 1939

NOTES SUR L'ÉVOLUTION DES COQUILLES AILÉES

par Geneviève DELPEY.

I. — RÉPARTITION DU CALCAIRE CHEZ LES *Strombidae*, *Aporrhaidae*, *Rostellariidae*.

MUSÉUM D'HIST. NATURELLE

Les coquilles des *Strombus* et des *Chenopus* actuels sont des plus lourdes parmi les Gastéropodes. On leur connaît une couche externe et une couche interne particulièrement épaisses sans parler d'une couche moyenne bien individualisée (BØGGILD, p. 312-313). On sait que les Strombes vivent généralement dans le faciès subrécifal riche en calcaire des mers chaudes; chez eux, la sécrétion de calcaire est à son maximum et les *Strombus gigas* L. des Antilles sont parmi les rares Gastéropodes producteurs de perles. Mais le milieu vital des *Chenopus* n'est pas toujours aussi propice puisqu'ils pullulent dans la partie profonde de la zone néritique de nos régions tempérées.

Chez l'adulte de ces groupes, le labre étalé en aile, porte souvent des digitations qui correspondent à des cordons longitudinaux du dernier tour et de la base. La couche interne produit des épaississements à l'in-

térieur du labre et s'étale parfois largement sur le bord pariétal. Avec une spire allongée, banale, et ce labre caractéristique, les coquilles ailées se signalent encore dans nombre de cas par un rostre occupant la jonction du plafond avec le bord columellaire. Parfois aussi une digitation rainurée souligne et accentue la gouttière pariéto-labiale en adhérant à la spire. Cette digitation se distingue de celles de l'aile parce qu'elle ne continue pas l'ornementation longitudinale du dernier tour.

Les tours convexes ou plans sont ornés de côtes transversales, concaves vers l'ouverture dans le sens des stries d'accroissement, et de cordons longitudinaux; parfois surtout transversale, l'ornementation rappelle les *Scalariidae*, d'autres fois, elle est surtout longitudinale comme chez les *Turritellidae*. Une base élevée distingue encore ces coquilles de la majorité des *Cerithiidae* dont le labre est pourtant susceptible de former un pavillon.

Mettant à part les *Columbellinidae* dont le cas paraît assez exceptionnel, nous ne nous occuperons ici que des *Aporrhaidae*, *Strombidae* et *Rostellariidae*, familles qui sont encore représentées à l'époque actuelle.

Accroissement et gérontisme de la coquille

Aporrhaidae. — Dans le genre *Dicroloma* Gabb, apparu au Sinémurien, l'aile ne porte jamais plus de 2 digitations, souvent inégales, et il n'y a pas de digitation pariéto-labiale. La présence de varices, rendues souvent épineuses par des restes de digitations et généralement disposées sans ordre sur les tours, semble prouver que la croissance de certaines de ces formes était discontinue et que le labre s'étalait à des intervalles plus ou moins réguliers. Une bonne illustration de ces caractères est fournie par *D. rarispina* Schlum-

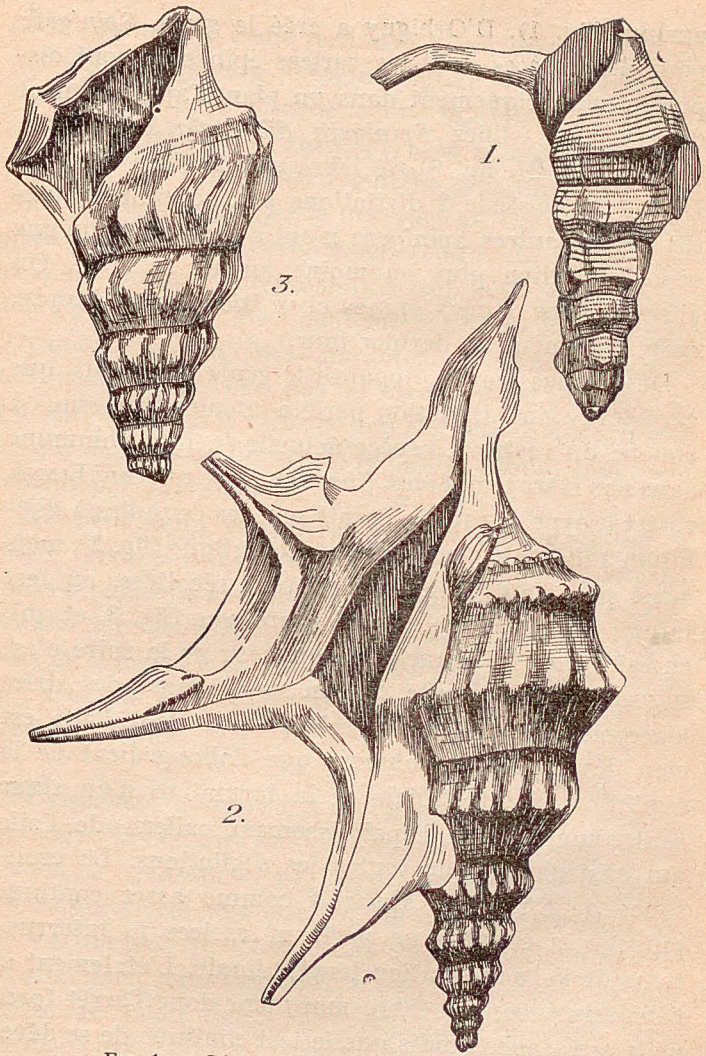


FIG. 1. — *Dicroloma rarispina* SCHLUMBERGER.
Bajocien des environs de Nancy (× 2).

FIG. 2. — *Chenopus pes-pelecani* LINNÉ.
Individu typique à labre développé (× 2).

FIG. 3. — *Chenopus pes-pelecani* LINNÉ.
Individu jeune (× 2).

BERGER (fig. 1). D'Orbigny a créé le genre *Spinigera* pour des espèces dont les varices épineuses sont disposées symétriquement dans un plan d'aplatissement dorso-ventral. Chez *Spinigera didactyla* HUDLESTON (p. 106, pl. III, fig. 6), le labre semblable à celui de *Dicroloma* possède 2 digitations peu accentuées, tandis que les autres *Spinigera* n'ont au contraire qu'une seule digitation plus ou moins longue et grêle. On observe aussi 1 ou 2 épines chez *Diempterus* PIETTE, mais seulement au dernier tour.

Dès le Lias moyen, apparaît le genre *Chenopus*, que caractérise une digitation pariéto-labiale et un sinus à gauche du rostre. L'espèce actuelle la plus commune dans nos mers tempérées, *Chenopus pes-pelecani* LINNÉ, en est le type. Il est représenté par des coquilles à digitation adhérente et à sinus caractéristique (fig. 2), mais aussi par d'autres, moins souvent récoltées, au test mince, possédant l'allure de *Dicroloma* (fig. 3, et qui, en fait, sont des jeunes. La longueur de la spire n'est souvent pas différente. Si l'on suit le tracé des stries d'accroissement chez les échantillons dont l'aile est bien développée, on observe que l'allongement de la digitation pariéto-labiale et la formation d'un sinus sont simultanés à l'épaississement calleux de l'aile qui obstrue presque toutes les digitations. La croissance de *Chenopus* apparaît comme assez continue puisque la coquille ne porte ni varices ni interruptions de l'ornementation longitudinale. L'étalement et l'épaississement du labre marquent donc l'arrêt forcé de la croissance tandis que le test continue de se développer. On peut comparer ce phénomène à l'évasement du labre des Cérithes que Boussac attribue à un caractère gérontique.

Ainsi, la distinction des genres *Chenopus* et *Dicroloma* réside surtout dans le développement du calcaire

de la coquille au stade terminal de sa formation. C'est une simple aile plus ou moins digitée pour *Dicroloma;* s'y ajoutent pour *Chenopus* une digitation adhérente et un cal interne. D'autre part, la croissance paraît avoir été beaucoup plus régulière chez *Chenopus* que chez *Dicroloma* qui porte des varices. Cela permet de prendre parti dans certains cas rendus un peu embarrassants par une différenciation trop tardive des caractères génériques : tel *Chenopus carinatus* NOV. SP., du Turonien supérieur des Charentes, qui, sans digitation adhérente, ne possède pas de varices. A ce caractère il est vrai s'adjoint le fait que son aile offre 4 digitations, ce qui dépasse de beaucoup le chiffre atteint habituellement par *Dicroloma.*

On peut enfin considérer comme intermédiaire le genre *Arrhoges* GABB où la gouttière pariéto-labiale s'accompagne d'une digitation adhérente à l'avant-dernier tour ou à celui qui le précède. Il n'y a jamais plus de 2 digitations, comme chez les *Dicroloma,* mais il y a un cal à l'intérieur du labre et un sinus comme dans *Chenopus.*

Strombidae. — Parmi les espèces actuelles, *Strombus gigas* LINNÉ, que l'on consomme aux Antilles sous le nom de « Lambi », m'a fourni, grâce à l'abondance des coquilles rejetées sur les côtes de Guadeloupe et de Martinique, un exemple de l'accroissement de la coquille dans cette famille. Les jeunes ont une coquille légère, au labre mince non étalé (fig. 4). Tous les adultes possèdent un labre épais, dilaté en une aile adhérente à l'avant-dernier tour (fig. 5). Cette adhérence seule marque, avec l'arrêt définitif du développement du labre, l'apparition du gérontisme. En effet, l'aile commence à se former avant que soient atteintes les dimensions maxima. Signalons en outre que l'or-

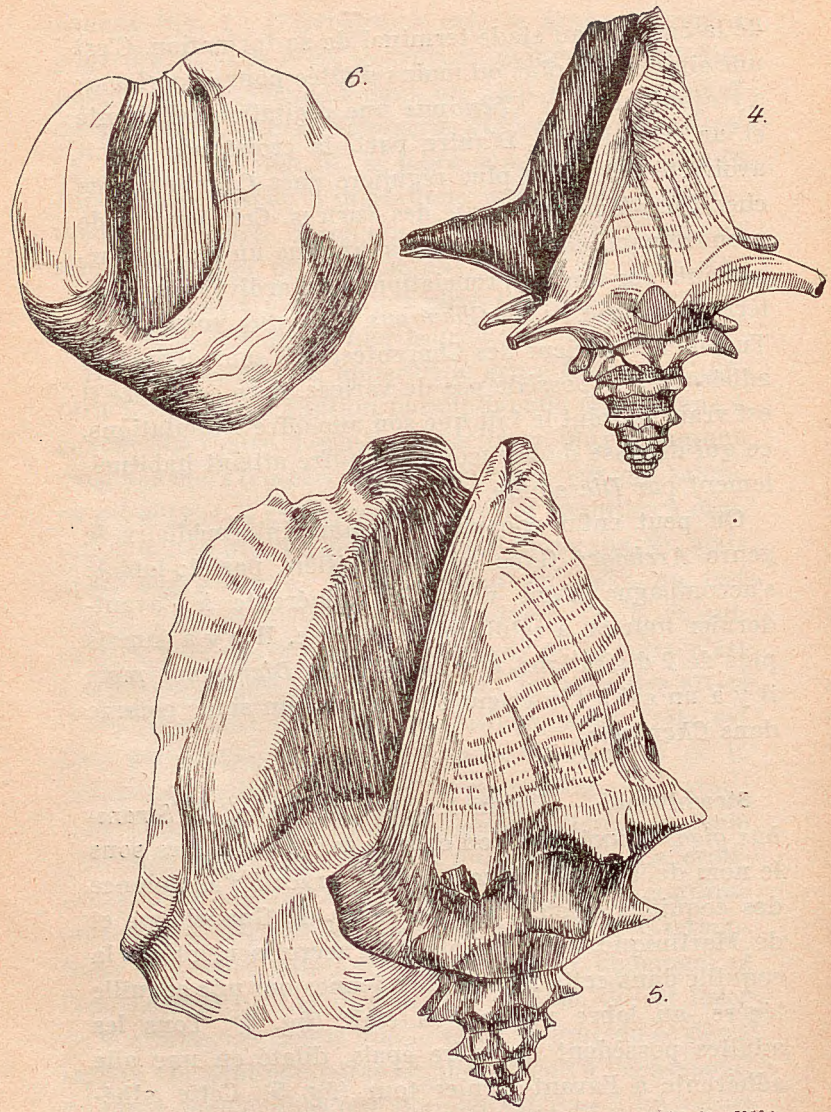


Fig. 4. — *Strombus gigas* Linné. Individu jeune (réduit d'½).

Fig. 5. — *Strombus gigas* Linné. Individu adulte (réduit 6 fois).

Fig. 6. — *Pugnellus parasiticus* Mac Coy. Individu adulte entièrement recouvert par la couche interne. (*Nouvelle-Zélande*).

nementation se compose principalement d'épines sur les premiers tours et que ces épines correspondent visiblement à des développements successifs de digitations du labre (1 à la fois), n'ayant rien à voir avec l'épanouissement terminal de l'aile. La croissance de *Strombus gigas* rappelle donc, par sa discontinuité, celle de *Dicroloma* et, par le gérontisme final, celui de *Chenopus*. Il en est de même, d'après A. Wrigley, pour le genre digité *Pterocera*.

On rapporte à la famille des *Strombidae;* le genre crétacé *Pugnellus* Conrad (= *Conchothyra* Mac Coy), à cause de la jonction sinueuse du labre et du bord pariétal où l'on ne distingue d'ailleurs pas de digitation adhérente. La couche externe du jeune et de l'adulte est sculptée de fortes côtes transversales. Peu à peu, les bords du manteau déposent une épaisseur considérable de couche interne à structure lamelleuse assez régulière, qui déborde sur la spire. Le premier, Cossmann a attribué à un phénomène gérontique le recouvrement total de la coquille par la couche interne chez l'espèce *Conchothyra parasitica* Mac Coy (fig. 6).

Rostellariidae (fig. 7 et 8). — C'est un mécanisme de débordement du manteau analogue à celui de *Pugnellus* qui se produit chez nombre de *Rostellariidae*. Il laisse pour témoin un vernis plus ou moins épais, habituellement réparti uniformément sur toute la région recouverte (sauf pour certains plis situés sur le bord pariétal et qui limitent la gouttière pariéto-labiale). Alors que, chez *Rostellaria,* le débordement est faible, ourlant le labre de l'adulte et formant un important cal pariéto-columellaire, il n'en est pas de même chez quelques formes crétacées et tertiaires : dans *Cyclomolops* et *Calyptrophorus,* la digitation pariéto-labiale se replie et fait le tour de l'angle de la spire dans le

plan de l'ouverture; chez *Calyptrophorus*, la couche interne, en s'étalant sur la coquille, ne laisse pour tout ornement que la rainure de la gouttière pariéto-labiale.

Les faits exceptionnels qui intéressent le développement de la couche interne des *Rostellariidae* n'empêchent pas, dans bien des cas, un beau développement de leur couche externe; ainsi observe-t-on une aile devenant adhérente chez l'adulte dans certaines Rostellaires groupées sous le nom d'*Hippocrene* Montfort, et une digitation pariéto-labiale plus ou moins allongée chez *Rimella* Agassiz.

Le labre dilaté qui caractérise les coquilles ailées apparaît donc toujours assez tardivement, quelquefois même passé l'âge adulte. Aussi est-il d'habitude très difficile de déterminer le genre auquel appartiennent les coquilles jeunes (1) ou brisées, à moins de se reporter empiriquement à quelques indices ornementaux.

D'autre part, on est amené à penser que les individus possédant un labre développé et adhérant à la spire ont atteint leur taille maxima, quelle que soit celle-ci : on arrivera donc facilement à envisager des races.

Affinités réciproques des trois familles de coquilles ailées.

Aporrhaidae, *Strombidae* et *Rostellariidae* appartiennent par leur ornementation dite cérithiale à un même groupe de Gastéropodes. Mais, la plupart des auteurs les ont divisés en deux familles d'après le

(1) Ed. Lamy (Quelques mots sur la coquille embryonnaire des Mollusques, *Journ. de Conchyl.*, vol. 77, 1933, pp. 135-136) a rappelé deux erreurs particulièrement frappantes : Risso a décrit et figuré sous le nom de *Fusus fragilis* un jeune de *Chenopus pes-pelicani;* et Grateloup a fait une *Pyrula bengalina* avec un jeune de Ptéroçère.

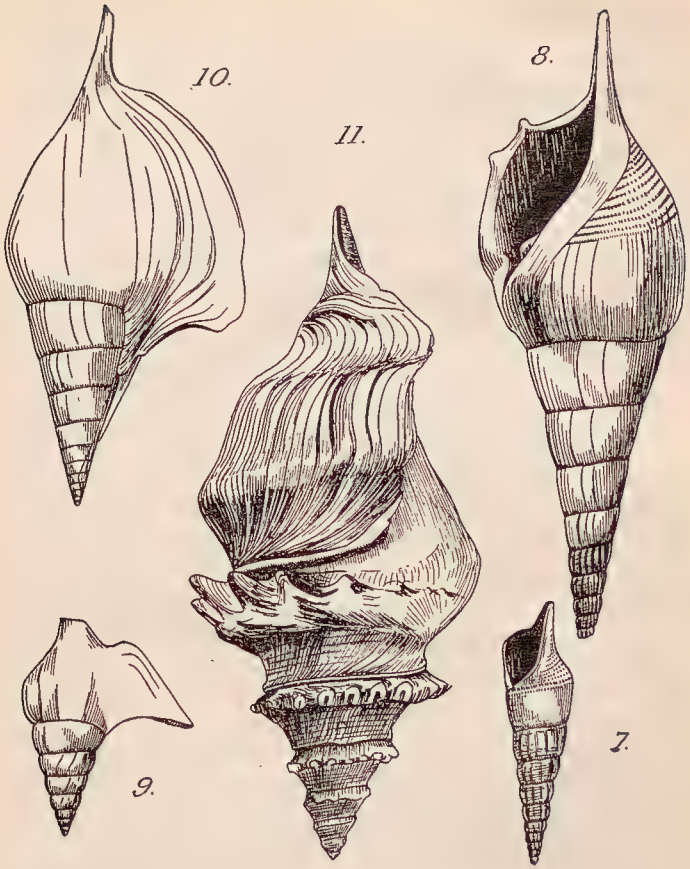


Fig. 7 et 8. — *Rostellaria dentata* Grateloup du Miocène de Dax. 7. Jeune ; 8. Adulte.

Fig. 9. — *Dicroloma* (*Perissoptera*) *Forbesi* Pictet et Campiche du Barrémien de Wassy.

Fig. 10. — *Rostellaria* (*Hippocrene*) *Columbaria* Lamarck du Lutétien de Parnes.

Fig. 11. — *Pereiraia Gervaisi* Vézian du Miocène portugais (récolte Zbyczewski).

mode de locomotion des espèces actuelles: « reptation » pour les *Aporrhaidae*, « saut » pour les *Strombidae*. Cossmann a adopté cette classification. En 1929, H. Douvillé, recherchant l'origine possible de cette dernière famille, fut obligé d'en isoler les *Rostellariidae*. Ceux-ci descendraient pour lui de *Pterodonta? terebralis* Stoliczka (p. 42, pl. V, fig. 6-8), moule interne portant de nombreuses empreintes d'épaississements de l'intérieur du labre. Ceci ne concorde pas avec la répartition uniforme de la couche interne, caractère qui paraît constant dans tout le groupe des *Rostellariidae*.

Mais, chez *Rostellaria* s. s., la digitation pariéto-labiale s'attache à la suture inférieure de l'avant-dernier tour et rappelle ainsi beaucoup les *Dicroloma* du sous-genre *Perissoptera* Tate (fig. 9) chez lesquels le sinus est déjà net et l'aile légèrement adhérente. D'autre part, l'aile ne possède pas plus de digitations et de cal interne chez *Rostellaria* que chez *Dicroloma*. Ainsi, les *Rostellariidae* paraissent voisins, au moins par les caractères de leurs coquilles, des *Aporrhaidae* les plus primitifs (fig. 10). Certes, *Dicroloma* n'étant connu qu'à l'état fossile, on ne peut affirmer que le pied de toutes les formes qu'on lui rapporte était adapté à la reptation comme chez *Chenopus*. Cependant, ce genre dérive sans doute de *Dicroloma* et sa vie rampante suppose un type primitif : il y a donc de grandes chances pour que les premiers *Dicroloma* aient eu le même mode de locomotion. Mais l'adaptation au saut a pu se produire chez certaines espèces, à un certain moment, sans qu'il soit encore possible d'en trouver un indice dans la forme de la coquille.

Pourtant, même à l'état fossile, les *Rostellariidae* peuvent constituer une famille distincte. En effet, l'adhérence de l'aile, caractère bien fugace il est vrai chez les *Aporrhaidae*, y sert pourtant de caractère géné-

rique, alors que le seul genre *Rostellaria* comprend toutes les longueurs possibles de digitation pariéto-labiale (*Rostellaria* s. s., *Hippocrene*, *Calyptrophorus*, etc.).

Quant aux *Strombidae*, H. Douvillé les rapporte à une souche voisine des *Gosavia*. Ces dernières, aux formes variées et à bandelette sinusaire supra-suturale écailleuse sont probablement à l'origine d'un certain nombre de familles apparues à la fin du Crétacé. Je ne crois pas à leurs rapports avec les *Strombidae* : *Strombus incertus* est en effet connu avant les premières *Gosavia* et rappelle davantage certains *Harpagodes* (comme *H. Pelagi* Brongniart), *Aporrhaidae* dont le rostre est court et le plafond légèrement échancré à la manière des *Strombus* actuels et surtout du genre voisin aux digitations nombreuses: *Pterocera*. L'échancrure suturale de certains Strombes semble correspondre à une forme de la gouttière pariéto-labiale qui fait réplique à l'échancrure du plafond. Chez *Pereiraia* Crosse (fig. 11) cette échancrure s'allonge à l'extrême en une entaille dont les bords sont recouverts par le vernis interne et qui n'a donc aucun rapport avec celle de *Gosavia*, extérieurement constituée par des lamelles de la couche externe. Au contraire, chez *Dilatilabrum Fortisi* Brongniart, on ne distingue presque plus d'échancrure.

Ainsi les coquilles ailées se répartissent-elles dans des groupes différant par le mode de répartition de leurs sécrétions calcaires et paraissant issus, à des moments distincts, des *Aporrhaidae*. A partir de *Dicroloma*, apparu au Sinémurien, se différencient, au Charmouthien, *Chenopus* dont la couche externe détermine presque toute la forme, et à un moment mal défini du Crétacé, les *Rostellariidae* à couche interne dominante, par l'intermédiaire du sous-genre *Perissoptera*. Enfin,

les *Strombidae*, peut-être issus d'*Harpagodes*, ont un développement sensiblement égal des couches interne et externe.

Valeur systématique du nombre des digitations de l'aile des Aporrhaidae.

Dans une famille où la totalité des éléments caractéristiques de la coquille n'est acquise qu'avec l'âge adulte ou plus tard, il semble difficile de limiter des subdivisions fines. Dans cet ordre d'idées, nous avons vu que les genres *Dicroloma* et *Chenopus* jeunes étaient peu distincts l'un de l'autre. Cependant, le nombre des digitations de l'aile a été considéré jusqu'ici comme un caractère sous-générique de ces deux genres. Quelle en est la valeur relative?

Dicroloma ne possède jamais plus de deux digitations : son sous-genre jurassique *Pietteia* Cossmann n'en a qu'une, souvent un cordon péribasal encoche à peine le labre. On rencontre toujours un tel cordon chez les *Anchura* Conrad crétacés et chez la plupart des espèces du genre *Arrhoges*.

Le cas se complique un peu en ce qui concerne *Chenopus* qui possède souvent des digitations beaucoup plus nombreuses. C'est ainsi que *C. carinatus*, malgré son aile adhérente, trouve tout de suite sa place dans le genre grâce à ses 4 digitations nettes. Mais la détermination sous-générique de cette espèce se révèle délicate : *Quadrinervus* Cossmann se caractérise en effet par 3 digitations, tandis que *Phyllochilus* Gabb en porte 5 à 8; *C. carinatus* est donc un intermédiaire.

D'autre part, chez *Chenopus pes-pelecani*, en dehors des 2 digitations caractéristiques de *Chenopus s. s.* et qui correspondent à la carène médiane au dernier tour et à un cordon péribasal, on compte un troisième cor-

don ne modifiant pas plus le bord du labre que celui de *Pietteia* dans le genre *Dicroloma*. Mais, chez une pièce voisine, *C. serresianus* Michaud, à ce troisième cordon correspond une troisième digitation, fait qui placerait cette forme dans le sous-genre *Quadrinervus*, malgré ses affinités incontestables avec *Chenopus s. s.* et l'absence presque totale des *Quadrinervus* au Crétacé et surtout au Tertiaire. Tout récemment, M. G. Lucas m'a communiqué des échantillons d'une forme voisine de *C. pes-pelecani* : *C. bilobatus* Locard recueillis dans les fonds à Langoustines de Concarneau pour M. Legendre. Cette espèce présente la particularité de n'avoir pas de digitation pariéto-labiale accentuée, mais plutôt une échancrure sinueuse; d'autre part, l'aile est épaisse et possède deux digitations très peu accentuées. C'est une forme rappelant *Arrhoges*.

Un autre sous-genre qui n'est guère connu qu'au crétacé, *Helicaulax* Gabb, ne possède qu'une seule digitation labiale. Mais *Chenopus limburgensis* Binkhorst paraît montrer, ainsi qu'on le verra plus loin, tous les intermédiaires entre des coquilles à 3 digitations nettes (*Quadrinervus*) et d'autres à 1 seule digitation accompagnée de 2 faibles encoches dues à 2 cordons péribasaux.

Ainsi l'individualité des sous-genres de *Chenopus* n'existe-t-elle que dans des cas extrêmes : chez certains *Phyllochilus* où, l'aile étant développée à son maximum, il arrive que le rostre et la digitation pariéto-labiale se recourbent vers le côté opposé au labre, réalisant une sorte d'équilibre. Cependant, le fait que, durant de longues périodes, on ne rencontre pas tel ou tel sous-genre représenté avant ou après, permet de supposer que le nombre des digitations labiales est un caractère plutôt évolutif et définirait en conséquence des grades. Mais, contrairement à ce qui

se passe pour les *Nerineidae, Pleurotomariidae,* etc., ces grades ne paraissent applicables qu'au seul genre *Chenopus* puisque *Dicroloma* n'a jamais une aile si développée : leur valeur pratique en systématique devient de ce fait l'analogue de sous-genres.

La répartition stratigraphique des subdivisions de *Chenopus* devient donc dans l'état actuel de nos connaissances :

1° *Quadrinervus* (3 digitations) = Charmouthien. — Néocomien, et Epoque actuelle. *C. limburgensis* du Maestrichtien montre des formes à 3 digitations.

2° *Phyllochilus* (de 5 à 8 digitations) = Bajocien — Sénonien.

3° *Chenopus* (2 digitations) = Séquanien — Epoque actuelle.

4° *Helicaulax* (1 digitation) = Aptien — Paléocène.

5° Enfin, au Turonien, *Chenopus carinatus* possède 4 digitations.

Au cours d'une étude sur les expansions calcaires des coquilles ailées, on ne saurait passer sous silence quelques formes du Crétacé supérieur chez lesquelles les digitations sont comme les nervures de folioles : *Tridactylus* pour *Dicroloma, Pterocella* pour *Chenopus*. On observe d'ailleurs occasionnellement la bifurcation de certaines digitations chez des formes moins spécialisées.

Conclusions

Ainsi l'ornementation externe du test, qui fournit dans presque tous les groupes de Gastéropodes de très importants renseignements systématiques, n'est, chez les coquilles ailées, que le point de départ de caractères médiocres et souvent évolutifs.

Au contraire, les particularités de la croissance et les développements anormaux de la couche interne et de la couche externe paraissent avoir une valeur et déterminent les groupes. Mais l'inconvénient de cette classification aberrante est que les formes jeunes, ayant parfois atteint la taille maxima de l'espèce, ne peuvent pas toujours être déterminées génériquement, le gérontisme accentuant d'habitude les caractères différentiels. Ce mode particulier d'accroissement de la coquille est le principal caractère commun aux trois familles étudiées ici.

On doit remarquer d'autre part que les formes où les sécrétions calcaires sont les plus extraordinaires et qui paraissent même monstrueuses (*Pterocella, Pugnellus,* etc...) n'ont généralement pas eu une longue durée stratigraphique : on n'en connaît guère dans les mers actuelles.

***

II. — Description de *CHENOPUS CARINATUS* nov. sp. (fig. 12).

Hauteur 51 mm. ; diamètre 45 mm. ; angle spiral 51° 1/2; nombre de tours 5.

Le Turonien supérieur (Provencien) des Charentes, qui a donné beaucoup de beaux échantillons à la collection Arnaud, fournit entre autres un très beau moulage dont j'ai pu établir la contre-empreinte en gélatine. C'est une spire dont les tours sont fortement pliés en leur milieu par une carène noduleuse et ornés de fins cordons longitudinaux granuleux. A la carène du dernier tour correspond une digitation recourbée vers la spire. Au-dessus, la base porte d'abord deux cordons correspondant à deux digitations, puis une nouvelle carène saillante tout à fait à la partie supérieure et que

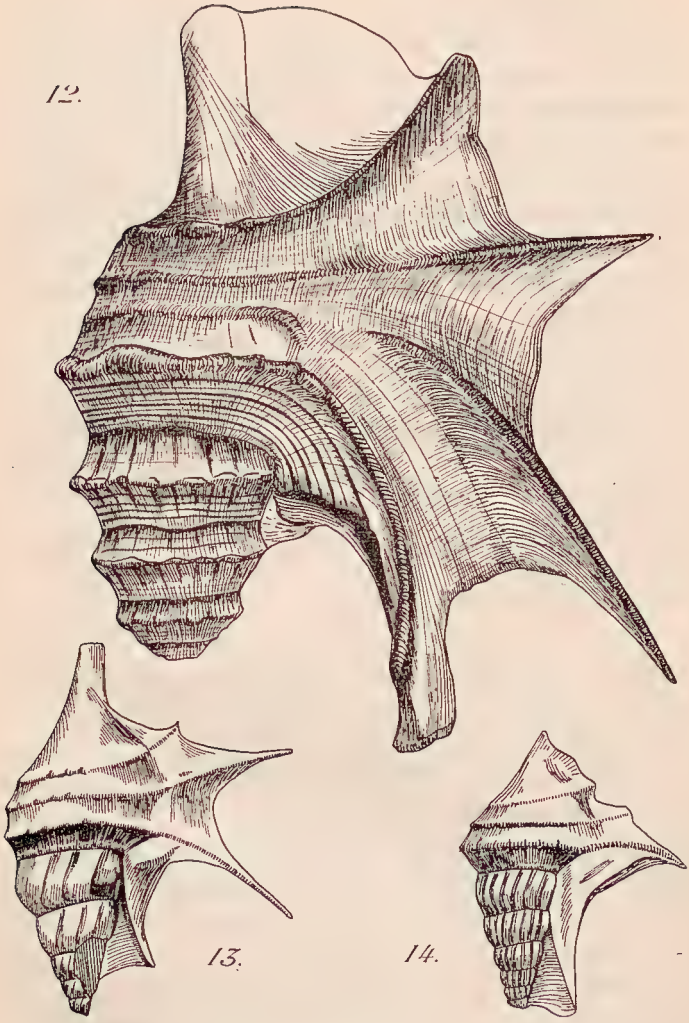


Fig. 12. — *Chenopus carinatus* **nov. sp.** (× 2).

Fig. 13. — *Chenopus limburgensis* Binkhorst (× 2).

Fig. 14. — *Chenopus limburgensis* Binkhorst (× 2).

suit une digitation plus faible. L'aile n'adhère qu'à l'avant-dernier tour.

Rapports et différences. — Au cours des considérations précédentes, j'ai été amenée à exposer comment la croissance régulière et le nombre des digitations de cette espèce la plaçaient dans le genre *Chenopus* malgré le peu d'adhérence de son aile. J'ai montré également que ses quatre digitations labiales la mettaient entre les subdivisions *Quadrinervus* et *Phyllochilus* de *Chenopus*.

***

III. — A propos de *Chenopus limburgensis* Binkhorst (fig. 13-14).

1861. *Aporrhais Limburgensis* Binkhorst, p. 28, pl. I, fig. 12.
1898-1901. *Aporrhais* (*Helicaulax*) *carinifera* Kaunhowen, p. 72, pl. VIII, fig. 3-4.

Il s'agit de montrer ici que les deux formes du Maestrichtien de la montagne Saint-Pierre de Maestricht ne sont que des variations d'une même espèce.

La figuration donnée par Binkhorst et un échantillon conservé dans les collections de la Sorbonne (fig. 13) appartiennent à *Quadrinervus* par leurs 3 digitations labiales. La digitation pariéto-labiale est, en outre, bien développée et se détache un peu de la pointe de la spire en y restant adhérente par une région plus mince. Les tours sont ornés de côtes transversales assez serrées.

Un autre échantillon des collections de la Sorbonne (fig. 14) a la même ornementation des tours, le même détachement de la digitation pariéto-labiale adhérente et porte également, en plus de la carène du dernier tour, 2 cordons basaux. Mais seule la carène est continuée par une digitation. Les deux cordons ne consti-

tuent que de faibles encoches sur le bord. Il semble que beaucoup d'échantillons provenant de Vaels se rapportent à ce type *Helicaulax*, tout en conservant tous les cordons basaux.

Enfin, la figuration donnée par Kaunhowen paraît représenter un moule interne en assez mauvais état. On distingue nettement 2 encoches sur le labre en plus de l'unique digitation qui, au lieu d'être droite comme dans le cas précédent est même légèrement recourbée vers la spire comme chez l'espèce de Binkhorst. La différence la plus notable est la carène qui orne ici le milieu de chacun des tours.

Ainsi les échantillons conservés à la Sorbonne semblent-ils indiquer la synonymie de *C. limburgensis* et *C. carinifera* et montrer un passage entre *Quadrinervus* et *Helicaulax*, jusqu'ici considérés comme deux sous-genres bien distincts de *Chenopus*.

G. D.

BIBLIOGRAPHIE

1842. D'ORBIGNY (Alcide). — Paléontologie française. Terrains crétacés. T. II, Gastéropodes.

1861. BINKHORST VAN DEN BINKHORST (J.-T.). — Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la Craie supérieure du Limbourg.

1875. STARKIE GARDNER (J.). — On the Gault *Aporrhaidae*. *The Geological magazine*, pp. 49, 124, 198, 291 et 392.

1887-1896. HUDLETON (Wilfrid H.). — A Monograph of the inferior oolite Gasteropodes. *The Palaeontographical society*.

1891. PIETTE. — Paléontologie Française. Terrain Jurassique. T. III, Gastéropodes.

1898-1901. KAUHNHOWEN (F.). — Die Gastropoden der Maestrichter Kreide *Pal. Abh. herausg. v. W. Dames und E. Kohen*, T. VIII.

1904. COSSMANN (M.). — Essais de Paléoconchologie comparée, T. VI.

1921. DOUVILLÉ (H.). — Nouveaux fossilees de L'Eocène du Pérou. *B. S. G. F.*, p. 193-195.

1929. DOUVILLÉ (Henri). — Les couches à *Cardita Beaumonti*. *Mem. of The geological survey of India*. New Séries, vol. X, mém. N° 3.

1938. WRIGLEY (Arthur). — English eocene and oligocene Strombidae and Aporrhaidae. *Proc. of the Malac. Society*. vol. XXII, Pt. II, p. 61-88.

CLASSIFICATION GÉNÉRIQUE DES MOLLUSQUES TERRESTRES ET D'EAU DOUCE DE LA BERBÉRIE

par M. Paul Pallary.

Geomalacus Allman 1842 (*marocanus, Moreleti, numidicus*) (1).

Limax Linné 1758 (*Deshayesi*).

Malacolimax Malm 1868 (*nyctelius*).

Amalia Moq. - Tand. 1855 (*gagates, cabiliana*).

Testacella Cuvier 1800 (*Maugei*).

Parmacella Cuvier 1804 (*Deshayesi*).

Glandina Schumacher 1817, Section Poiretia P. Fischer 1883 (*algira*).

Vitrina Draparnaud 1801 (*Letourneuxi, Marteli, marocana*).

Hyalinia Agassiz 1837 (*apalista, eustilbus*).

Section Zonitoides Lehmann 1862 (*Girardoti, nitida*).

— Vitrea Fitzinger 1833 (*crystallina*).

— Oxychilus Fitz. 1833 = Polita Held (*djurdjurensis, isserica*).

— Retinella Shuttl. 1877 = Aegopina Kobelt 1878 (*tetuanensis, ignari*).

— Allogenes Gude 1911 (*prodigiosa*).

Albea Plry 1910 (ex Leucochroa auct.) (*candidissima*).

Section Candidissimae Plry 1910 (*candidissima, marocana, argia*).

— Cariosulae Plry 1910 (*cariosula, Mayrani, Debeauxi, rugosa*).

— Rimae Plry 1910 (*tunetana*).

(1) Les noms d'espèces, entre parenthèses, sont cités comme exemples.

Punctum Morse 1864 (*pygmaeum*).

Patula Held 1837. Section Discus Fitz. 1833 (*rotundata, abietina*).

Pyramidula Fitz. 1833 (*rupestris*).

Caracollina Beck 1837 (*lenticula*).

Œstophora P. Hesse 1907 (*lenticularis, marocana, columnae, Walkeri, riffensis*).

Fruticicola Held 1837 (*lanuginosa, roseotincta, semirugosa*).

Ponentina P. Hesse 1921 (*ponentina, Agardhi, Russoi, sordulenta*).

Helicogona Férussac 1821 (*schlaerotricha*).

Euparypha Hartmann 1843 (*pisana, Dehnei, planata, arietina, subdentata*).

Xerophila Held 1837 (*ericetorum, arenarum, stiparum, jolensis, oranensis*).

Candidula Kobelt 1871 (*unifasciata, caperata*).

Cernuella Schütter 1838 = Heliomanes Fér. (*ex parte*) (*virgata, lineata, Vaucheri, euxina, profuga*).

Xerotumida Plry (*Sphaerita, subsphaerita, Gouini, Colomiesiana, erythraea, sebkharum, tigorfatensis, illibata, Fabriesi, thermalis*).

Xerocrassa Monts 1892 (*Seetzeni, cretica, eremophila*).

Xerolissa Monts 1892 (*acompsia, acompsiella, subrostrata*).

Ereminella Plry 1919 (*Latastei, simulata, mesraniana*).

Xeromoesta Monts 1892 (*moesta, kabyliana, Devauxi, Reboudiana, Lallementiana, sublallementiana, Palatiana, berkanensis*).

Xeroptycha Monts 1892 (*ptychodia, philammia, tuberculosa, Despreauxi*).

Trochoidea Brown 1827 = Trochula Schlüter 1838 (*elegans, trochoides, pyramidata, numidica*).

Xerotropis Monts 1892 (*Mideltiana, Verignoni, Fryatti, Gargottae*).

Xeroplexa Monts 1892 (*Barceloi, Hidalgoi, Nyelli, trarensis*).

Xeromagna Monts 1892 (*cespitum, amelilensis, Mocquerysi, pharusica*).

Xerovera Monts 1892 (*mauretanica, youssiana, euphorcella, globuloidea, redassiana*).

Jacosta Gray 1821 = Xeroplana Monts 1892 (*explanata, Doumeti, depressula, melillensis, Jolyi, subplanata*).

Xerofalsa Monts 1892 (*idia, enica, tetragona*).

Xeromanda Monts 1892 (*amanda, Arnaizi*).

Xerotricha Monts 1892 (*conspurcata, ourebasiana*).

Xeromicra Monts 1892 (*apicina, subapicina*).

Polytrichia Plry 1920 (*polytrichia, mesquiniana, leptocolpata, Thomsoni*).

Helicopsis Fitzinger 1833 (*striata, filimargo, Verignoni*).

Xeroleuca Kobelt 1877 (*turcica, degenerans, mograbina, Brulardi, babelis*).

Section Disculus Lowe 1833 (*argonautula, Mazancourtiana, Antoinei*).

Xeromunda Monts 1892 (*lacertarum, Berlieri, psammophila*).

Cochlicella Férussac 1819 (*acuta, barbara, conoidea*).

Rossmassleria P. Hesse 1906 (*Boettgeri, sicanoides, subscabriuscula, Vondeli*).

Eremina L. Pfeiffer (*Hemprichi, Duroï, vermiculosa*).

Alabastrina Kobelt (*soluta, alabastrites, Chottini, rufa, marmouchana*).

Michaudia Plry 1926 (*hieroglyphicula*).

Beaumieriana (Bgt) Plry 1898 (*Beaumieri, anatisana*).

Atlasica Plry 1917 (*atlasica, zatica, massessylica, tamanarensis*).

Le Chatelieria Plry 1926 (*Le Châtelieri, Mikaelae*).

Massylaea Moëllendorff 1898 (*massylaea, rerayana, Derbesi, alcyone, Bisseyana*).

Punica Plry 1936 (*punica*).

Guilia Plry 1926 (*Bailloni, Severinae*).

Siretia Plry 1926 (*Pallaryi*).

Maurohelix P. Hesse 1917 = Gaetulia Kob. (*pars*) (*Raymondi, Olcesei, Sollieri, Anticana*).

Tingitana Plry 1920 (*tingitana, Minettei, orientalis, Laffiteana*).

Eobania P. Hesse 1915 (*vermiculata, Constantinae, Fleurati*).

Archelix Albers 1850. A. Punctatiana (à bouche brune). (*Punctata, galena, apalolena, maura, myristigmaea, Bouthyana, Berthieri* (albinos), *Baudotiana, eugastora, polita, Ceardi, kebiriana*).

B. Nigriana. A bouche noire.

(*faux-nigra = lactea auct., maura, axia, Bleicheri, agenna, alybensis, Connollyi, Huotiana, Ibrahimi, simocheila, ahmarina, sphaeromorpha, derenica, punctata melanostoma*).

C. Lucasiana (*Lucasi, ghazzouana, riffensis*).

D. Agadirensis.

(*Agadirensis Jourdaniana, propeda, Barbini, persimilis, Juilletti, Marguerittei, Beguirensis, Parisotiana, Hermieri, Charieria, Freydieri, Depageana*).

Sous genre Dupotetia Kobelt 1904.

A. A bouche brune.

(*Dupotetiana, Zaffarina, aspera Brevieri, anoterodon, arichensis, abrolena, xanthodon, Doubleti, odopachya Flattersi, maurusiana, steppica, aposa*).

B. A bouche noire.

(*Russadirensis, Vanrossomi, kebdanensis*) (1).

(1) P. Hesse 1911, a créé la section *Deserticola* pour les espèces bidentées (alabastra, Dastuguei, tigriana, surrodonta, etc.)

Nous n'acceptons pas cette coupe car la denticulation est un accident très fréquent dans le groupe DUPOTETIA.

Pseudotachea C. Boëttger 1909 (*litturata, Coquandi*).
Murella Pfeiffer 1877 (*Nicollei*).
Pomatia (Gessner) Beck 1837. Section Cunula Plry 1936 (*melanostoma, nucula*).
Cantarelus Risso 1826 (*aperta, subaperta*).
Cryptomphalus Moq.-Tand. 1855 (*aspersus*).
Vallonia Risso 1826 (*pulchella, costata*).
Acanthinula Beck 1846 (*aculeata*).
Ena Leach 1831 (*obscura*).
Mauronapaeus Kobelt 1902 (*Jeannoti, todillus, cartenensis, issericus, Marteli, Barbini, cirtanus*).
Kabylia Plry 1927 (*Bourguignati*).
Mastus Beck 1837 (*pupa*).
Cirna Plry 1922 (*Micelii*).
Omphaloconus Westerlund 1897 (*callomphalus*).
Granopupa Boëttger 1889 (*granum, Dupoteti, Brondeli, Michaudi*).
Isthmia Gray 1821 (*minutissima*).
Pupilla Leach 1831 (*muscorum*).
Lauria Gray 1840 (*cylindracea, umbilicata, L'Eprevieri*).
Chondrina Reichenbach 1828 (*similis, tingitana*).
Orcula Held 1837 (*dolium, tingitana*).
Vertigo Müller 1774 = Alea Jeffreys 1830 (*antivertigo*).
Clausilia Drpd 1805 (*numidica, zaghouanensis*). Section Papillifera Hartm. 1842 (*virgata, punica*).
Rumina Risso 1825 (*decollata, atlantica, saharica*).
Ferussacia Risso 1826 (*Vescoi, regularis, abromia, charopia, Mabilliana*).
Caeciliodes (Férussac), Blainville 1817 = Caecilianella Bgt 1856 (*acicula, Brondeli, Letourneuxiana*).
Succinea Drpd 1801 (*debilis, tingitana*).
Carychium Müller 1774 (*minimum*).

Lymnaea Lmk 1799 = Lymnus D. de Montf. 1810 (*stagnalis, Vaucheri*).

Section Fossaria West. 1885 (*truncatula*).

— Stagnicola Leach 1830 (*palustris, marocana*).

— Radix D. de Montf. 1810 (*auricularia, mucronata, limosa*).

— Omphiscola (Raf.) Beck 1837 = Leptolimnaea Swainson 1840 (*glabra*).

Physa Drpd 1801 (*acuta, subopaca*).

Bullinus Adanson 1757 (*truncatus, Brocchii, Dybowskii, Raymondianus*).

Planorbis Müller 1774=Tropidiscus Stein 1850 (*planorbis* (L.) *auct., carinatus, umbilicatus, marginatus, Philippii*).

Section Coretus Adanson 1757=Planorbarius Froriep 1806 (*corneus, metidjensis*).

— Gyraulus (Agassiz) Charp. 1837 (*albus, laevis*).

— Spiralina (Hart.) 1840 V. Martens 1899 (*vortex, verticilus, spirorbis, leucostoma*).

— Armigera Hartm. 1843 (*crista*).

— Segmentina Fleming 1817 (*angusta*).

Ancylus Müller 1774 (Sect. Ancylastrum Moq.-Tand. Bgt 1853) (*costulatus, simplex, artificiosus, compressiusculus*).

Brondelia Bgt 1862 (*gibbosa, Drouëtiana*).

Cyclostoma Drpd 1801 (Sous-genre Ericia M.-T. 1848) (*elegans, multisulcatum, mauretanicum*).

Sous-genre Leonia Gray 1850 (*mamillare, scrobiculatum, Jolyi, Boiteli*).

Pomatias Hart. 1821 (*Maresi, atlanticus, perscianus, marocanus*).

Hydrobia Hart. 1821 (*gracilis, nana, marocana*).

Bythinella Moq.-Tand. (1851) 1855 (*viridis*).

Amnicola Gould et Haldeman 1841 = Pseudamnicola Paulucci 1878 (*Dupotetiana, similis, L'Eprevieri, deserticola*).

Paludestrina d'Orb. 1839 (*Duveyrieri, Peraudieri, aradana*).

Sabinaea Sowerby 1842 = Peringia Paladilhe 1874 (*arenaria*).

Melanoides Olivier 1804 (*tuberculatus*).

Melanopsis Férussac 1807 (*Dufouri, marocana, fasensis, laevigata, mourebeyensis, Foucauldiana, scalaris*).

Neritina Lmk 1819. Sous-genre Theodoxus D. de Montf. 1810 (*fluviatilis, numidica, marocana, Marteli*).

Valvata Müller 1774 (*marocana, Hagenmulleri, Delevieleusae*).

Pisidium C. Pfeiffer 1821 (*casertanum, amnicum, atlasicum, marocanum*).

Sphaerium Scopoli 1777 (*corneum, marocanum*).

Unio Retzius 1788. Section Psilunio Stefanescu 1896 = Rhombunio L. Germain 1911 (*rhomboideus, Marteli, ksibianus*).

Section Lymnium Oken 1815 (*Durieui, Letourneuxi, Ravoisieri*).

Margaritana Schumacher 1871 (*margaritifera, marocana, dernaïca*).

Anodonta Lmk 1799 (*cygnaea, Lucasi*).

Section Liouvlilea P. Bédé 1932 (*Pallaryi, Theryi, Gruveli*).

P. P.

SUR L'HABITAT ET L'HYGROPHILIE DES SUCCINÉES

par P.-H. Fischer.

Les Succinées sont réputées de longue date comme vivant principalement au bord des eaux sur les plantes aquatiques, et on les considère comme très hygrophiles bien qu'en certains cas elles aient été rencontrées assez loin de l'eau.

Ayant depuis 15 années observé avec soin ces animaux dans les Ardennes, je suis en mesure de préciser leurs divers habitats en les mettant en relation avec leurs phases de repos et d'activité. Ces précisions sur l'habitat des Succinées pourront contribuer à faire apprécier le degré d'hygrophilie de ces Mollusques.

Mes observations ont porté principalement sur *Succinea putris L.*

Plantes et supports sur lesquels les Succinées ont été rencontrées.

Les Succinées ont été rencontrées sur des supports divers. Ainsi L. Germain (Faune de France, p. 461), indique qu'en France elles vivent sur les tiges des Joncs, Butomes, Roseaux et autres plantes aquatiques; la variété *parvula* Pascal de *S. putris* L. se trouve très souvent sur les *Rumex*, la variété *Baudoni* Drouet presque constamment sur les Roseaux ou les *Arundo* (*Ibid.*, p. 464), *Succinea haliotidea* Picard var. *pascali* Baudon sur les *Carex*, notamment en automne (*Ibid.*, p. 465), etc.

Toutes ces plantes sont plus ou moins aquatiques.

D'autre part, des Succinées ont été rencontrées sous

l'écorce des arbres : telles sont *Succinea elegans* Risso (1), vue dans un tronc de Saule en Grande-Bretagne; en Australie *S. eucalypti* Cox, *S. arborea* Angas et *S. brevissima* Thiele, trouvées sur des Eucalyptus et groupées par Iredale en un genre *Arborcinea;* dans l'Inde *S. arboricola* Rao trouvée sur des Manguiers et *Indosuccinea semisericea* (2).

Les observations que j'ai faites à Rumigny (Ardennes) et environs permettent d'ajouter à ces données.

J'ai rencontré les Succinées sur diverses plantes, dont je dois la détermination à A. de Cugnac.

Elles abondent tout d'abord sur des plantes aquatiques ou de bords des eaux, particulièrement sur *Typha latifolia* L., *Carex maximus* Scop., *Helosciadium nodiflorum* Koch, *Juncus* sp., *Phalaris arundinacea* L., *Lythrum salicaria* L., *Rumex* sp., *Polygonum amphibium* L. (forme nageante), et aussi sur *Sparganium ramosum* Huds., *Cladium mariscus* R. Br., *Nasturtium officinale* R. Br., *Epilobium hirsutum* L., etc.

Dans les prés humides elles sont communes sur diverses Graminées, sur *Cirsium oleraceum* Scop., *Spiræa ulmaria* L., *Heracleum Spondylium* L., *Polygonum amphibium* L. (forme terrestre), *Equisetum arvense* L., etc.

Dans les lieux moins humides, on peut les rencontrer sur diverses Graminées, sur *Taraxacum officinale* Wig., *Daucus carota* L., *Urtica dioica* L., *Urtica urens* L., *Convolvulus sepium* L., *Anthriscus silvestris* Hoff,

(1) N. G. Hadden. Hibernation of *Succinea elegans* Risso; The Journ. of Conchology, vol. 15, n° 7 (1917), p. 216.

(2) Voir P. Pelseneer. Essai d'éthologie zoologique, Bruxelles 1935, p. 603 et P.-H. Fischer, Journ. de Conchyl., vol. LXXXII, n° 4 (1938), p. 307,

Ægopodiumpodagraria L., *Lamium album* L., *Vicia sepium* L., etc.

Il est à remarquer que toutes les plantes que nous avons citées sont des plantes vivaces (1). Cela peut avoir un intérêt au point de vue de la persistance locale des populations de Succinées, notamment au bord de l'eau.

A côté de ces plantes herbacées, les Succinées ont assez souvent pour habitat les troncs ou feuilles de divers buissons tels que *Rubus* sp., *Syringa vulgaris* L., *Cratægus oxyacantha* L., *Symphoricarpus racemosa* Michaux, *Cornus alba* L., etc.; je les ai trouvées aussi sur des arbres (troncs ou feuilles de Hêtre, de Marronnier, de Charme et surtout troncs de Peupliers).

Les feuilles caduques d'arbres et d'arbustes sur lesquels les Succinées montent parfois jusqu'à 1 m. 65 ou davantage ne sont évidemment pour elles qu'un habitat temporaire.

Les végétaux vasculaires ne sont pas le seul habitat des Succinées. J'en ai rencontré sur des Champignons (exemple *Polyporus calceolus* Boll), des Mousses, etc., et sur des supports divers (planches, pilotis, embarcations, etc.), sans compter les amas de feuilles mortes et autres lieux de vie ralentie.

Hauteur au-dessus du sol ou au-dessus de l'eau.

Certaines espèces de Mollusques terrestres habitent le plus souvent au sol, même pendant la belle saison (Exemple : *Arion rufus* L.), d'autres sont le plus souvent sur des supports variés à une certaine hauteur au-dessus du sol. Les Succinées sont de ce nombre.

(1) Sauf *Urtica urens* et *Daucus carota*, sur lesquelles d'ailleurs les Succinées n'abondent pas.

Elles hivernent plutôt au sol (1); en été on en trouve parfois au sol, mais le plus souvent sur des supports plus ou moins élevés à une hauteur moyenne de 35 cm. environ (chiffre obtenu d'après 500 observations faites à Rumigny de mars à novembre). Mes observations m'ont montré, pour les hauteurs atteintes, des différences entre les mois d'été et de demi-saison.

Observations pendant les mois d'été. — A Rumigny j'ai trouvé des Succinées depuis le niveau du sol jusqu'à 2 mètres au-dessus (sur un tronc de peuplier) et depuis le niveau de l'eau jusqu'à 2 m. 27 au-dessus (sur feuille de *Typha latifolia*). En août 1937 j'ai mesuré la hauteur moyenne de populations de Succinées à différentes heures sur des feuilles de *Typha* émergeant d'une pièce d'eau : le 10 août à 19 h. 30, 44 Succinées étaient à des hauteurs allant de 0 à 1 m. 25, avec 50 cm. de hauteur moyenne. Le 11 août à 15 h. 30, 42 Succinées étaient à des hauteurs allant de 0 à 1 m. 65, avec 52 cm. de hauteur moyenne. Le 12 août à 10 h. 30, 37 Succinées étaient à des hauteurs allant de 5 à 85 cm, avec 50 cm. de hauteur moyenne. Ainsi, malgré les trajets de l'activité nocturne, les Succinées se tenaient durant cette période, qu'il pleuve ou non, à une hauteur assez constante au-dessus de l'eau.

Observations en demi-saison. — Les Succinées montent moins haut en demi-saison qu'en été. Le niveau le plus élevé auquel je les aie trouvé en novembre est 0 m. 50 au-dessus de l'eau (sur feuilles de Roseaux), et en mars et avril 0 m. 30.

En hiver elles se cachent ou s'enterrent.

(1) D'après Hadden (*loc. cit.*) *Succinea elegans* Risso a été trouvée *hivernant* sous l'écorce d'un tronc d'arbre à 4 ou 5 pieds (c'est-à-dire jusqu'à 1 m. 50) au-dessus du sol; l'auteur n'a pas indiqué dans quel mois de l'année son observation a été faite.

Position de l'animal suivant l'habitat.

Les Pulmonés qui sont en vie ralentie sur un support tel que tige ou feuille de plante, maçonnerie, poteau de bois, etc., ont, en règle générale, l'ouverture de la coquille dirigée vers le haut. Les Succinées font exception et je les ai presque constamment observées sur leurs supports l'ouverture tournée vers le bas, c'est-à-dire vers la surface d'eau ou le sol humide au-dessus duquel elles se sont placées.

Je n'ai vu que très peu d'exceptions à cette règle lorsque la Succinée se trouvait exposée au-dessus d'un habitat humide. Mais dans certains habitats protégés les choses sont différentes: la position de l'animal en vie ralentie est plus variable, en particulier dans les fentes et écorces des troncs de peupliers, où elle semble assez quelconque.

Rayon d'action et mémoire des lieux.

Le rayon d'action des Succinées est peu considérable. Je m'en suis rendu compte en suivant les évolutions de Succinées préalablement marquées. Dans mes observations le rayon d'action effectif de ces animaux se limite le plus souvent à 1 ou 2 mètres, parcourus tant verticalement qu'horizontalement.

Ce faible rayon d'action est en rapport avec la vitesse de déplacement peu considérable des Succinées et aussi probablement avec une certaine mémoire des lieux dont j'ai eu l'indice dans des observations que je ne puis développer ici.

Habitat en bordure de l'eau.

L'habitat classique des Succinées est le voisinage immédiat de l'eau et c'est bien là, en fait, qu'on les

rencontre le plus souvent; il suffira de se reporter à la liste de plantes donnée plus haut pour constater la fréquence particulière des Succinées sur les plantes aquatiques.

Elles vivent là en compagnie d'une faune d'association formée à Rumigny des Mollusques suivants : *Helix nemoralis* L., *H. hortensis* Müller, *H. hispida* L., *Carychium minimum* Müll., *Zua subcylindrica* L., *Hyalinia* sp., *Agriolimax agrestis* L., *Arion rufus* L., etc. De ces animaux, certains sont considérés comme purement hygrophiles (*Helix hispida* L.) tandis que les autres sont plus ou moins mésophiles (1).

Cet habitat très humide que constitue le bord de l'eau convient admirablement aux Succinées et constitue pour elles un lieu de vie active, de vie ralentie et de ponte.

Ici se pose la question des Succinées immergées : il est fréquent de voir, à faible distance au-dessous du niveau de l'eau (2) des Succinées rampant sur le fond ou sur les parties immergées des plantes aquatiques, ou encore se déplaçant par reptation renversée sous la surface de séparation de l'air et de l'eau (3). Les jeunes sont même capables d'éclore sous l'eau (4). Ce sont d'ailleurs surtout de jeunes Succinées que l'on observe immergées et plus particulièrement au printemps.

La présence de ces Succinées dans l'eau peut s'expliquer en partie par des chutes, en partie peut-être

(1) Voir L. Germain, Faune de France, p. 37.

(2) A. Baudon (Journ. de Conch. 1877, vol. XXV, p. 62) parle de 30 ou 40 cm., mais dans la plupart des cas c'est à un petit nombre de centimètres en-dessous du niveau de l'eau que l'on trouve ces jeunes.

(3) Moquin-Tandon (Hist. nat. Moll. terr. fluv. de France, t. 2, 1855, p. 54) avait déjà constaté ce fait.

(4) A. Raffy et P.-H. Fischer, C. R. séances Soc. de biol., t. CXV, 1934, p. 949. Voir aussi Moquin-Tandon, *loc. cit.*, p. 54.

par des besoins physiologiques temporaires notamment à la fin de l'hibernation.

Mais quoi que ces Mollusques circulent dans l'eau sans inconvénient apparent, il est clair qu'ils n'y demeureraient pas longtemps sans danger. Les Succinées restent peu de temps immergées (1) et celles que l'on force à rester dans l'eau n'ont qu'une brève survie pour des raisons déjà expliquées (2).

L'eau n'est donc pas un habitat normal pour les Succinées, mais un lieu de séjour transitoire assez fréquent.

Habitat sur sol humide.

A côté de l'habitat au bord immédiat des eaux se range l'habitat au-dessus d'un sol marécageux ou simplement imprégné d'eau ou portant une haute végétation herbacée favorable à la persistance de la rosée.

J'ai trouvé dans ces conditions de nombreuses populations de Succinées sur des marécages à Joncs, sur des prés à Spirées, sur des champs d'argile un peu humides, non très loin de surfaces d'eau (0 à 45 mètres environ). J'en ai rencontré d'autre part à plusieurs hectomètres de toute surface d'eau, par exemple vers le sommet d'une haute colline dont la base est sèche et calcaire et dont le sommet est constitué par de la gaize crétacée souvent imprégnée d'eau.

(1) Moquin-Tandon (*loc. cit.*, p. 54) écrivait : « Quand on plonge des Ambrettes dans l'eau, on les voit bientôt sortir du liquide pour respirer ». A. Raffy et P.-H. Fischer (*loc. cit.*) ont constaté que de jeunes Succinées écloses dans l'eau quittaient rapidement ce liquide et n'y revenaient s'immerger de temps en temps que pour quelques heures.

(2) Il s'agit moins d'asphyxie que d'imbibition des tissus. (Voir A. Raffy et P.-H. Fischer, *loc. cit.*).

Habitat sur sol sec.

L'habitat sur sol sec est plus rare que les précédents. Il a cependant été constaté, non sans surprise, par quelques auteurs, notamment, en Tasmanie, par Quoy et Gaimard pour *Succinea australis* Q. et G. (1) et en Australie pour les Succinées arboricoles *S. amphibia* Dr., *S. eucalypti* Cox, *S. arborea* Angas, *S. brevissima* Thiele (2). Dans nos régions, d'après L. Germain, *Succinea putris* L., var. *parvula* Pascal peut être trouvée dans les potagers ou sur les terres cultivées et hiverne assez loin de l'eau (*loc. cit.*, p. 464); *S. oblonga* Drap. peut hiverner un peu loin des eaux (*ibid.*, p. 471) et *S. arenaria* Bouchard, la moins hygrophile des espèces de France, ne craint pas un peu de sécheresse (*ibid.*, p. 474).

Jusqu'à quelle distance de l'eau ou de terrains imbibés peut-on rencontrer les Succinées ?

A Rumigny, j'ai observé souvent les Succinées sur des sols secs (gazons, prairies sèches à hautes herbes) ou sur des troncs d'arbres ou des buissons poussés en sol sec, à des distances faibles de l'eau, dans une zone d'une dizaine de mètres (le plus souvent à 2 ou 3 mètres de l'eau). Les Succinées de ces divers habitats peuvent donc être considérées comme se rattachant aux populations existant en bordure même de l'eau.

Dans un ancien potager, j'ai vu une très nombreuse population de Succinées sur un sol sec, protégée par des feuilles horizontales de *Taraxacum*, *Rumex*, etc. Cet habitat, distant de 35 ou 40 m. de toute surface d'eau, était séparé de l'eau par de larges zones dé-

(1) Voyage de l'Astrolabe, II, 1832, p. 111.

(2) Journ. de Conchyl., vol. LXXXII, n° 4 (1938), p. 307. Notons que la détermination de *S. amphibia* Dr., dûe à Menke, est douteuse, car la présence en Australie de cette espèce européenne ne semble pas avoir été confirmée.

pourvues de Succinées, de sorte qu'on ne peut rattacher cette population à celle du bord de l'eau. Dans cet habitat, j'ai observé des jeunes de 3 mm. de longueur, c'est-à-dire proches de la taille d'éclosion (1 mm. 5 à 2 mm. de long), ce qui implique que la ponte et l'éclosion ont eu lieu sur place, loin de l'eau et sur un sol non humide (septembre 1932).

J'ai trouvé d'autre part des Succinées sur une colline sèche, sur Graminée abritée par des buissons, à 55 mètres de l'eau la plus proche.

Enfin j'ai observé, non plus à Rumigny mais à Parfondeval (Aisne), de nombreuses Succinées sur les buissons d'un chemin (Ronces, Aubépines), dans une zone distante de 40 à 65 mètres de l'eau la plus proche. Ces Succinées, nombreuses à 40 à 50 m. de l'eau, se raréfiaient vers 60 et 65 m.

Il est vraiment remarquable que presque tous les auteurs qui ont signalé des Succinées dans des habitats secs et exposés les ont soit décrites comme des variétés, espèces ou genre de petite taille, soit considérés comme des jeunes, qu'il s'agisse de Succinées telles que la variété *parvula* de *S. putris* L. ou de Succinées arboricoles, les auteurs précisent toujours que l'on a affaire à de petits exemplaires. J'ai fait la même constatation de mon côté.

Sans vouloir me prononcer dès maintenant au point de vue de la systématique, je puis cependant conclure que d'une manière générale les Succinées vivant au bord des eaux ou dans des lieux très protégés prospèrent en nombre et en dimensions plus que celles des habitats secs et exposés.

Cette constatation prendra de l'intérêt si on la relie aux cas cités par P. Pelseneer (*loc. cit.*, p. 318) dans lesquelles la sécheresse peut engendrer le nanisme chez certains Pulmonés.

Lieux de pullulation des Succinées. Importance de la matière organique.

Même dans les habitats humides les Succinées sont inégalement réparties, et il est intéressant de rechercher dans quelles conditions elles arrivent à pulluler.

Elles sont particulièrement nombreuses, comme nous l'avons dit, au bord des eaux, mais plus encore peut-être dans les marais et prés humides où la croissance de la végétation n'est pas gênée par l'homme; elles peuvent y vivre, d'une tige à l'autre des plantes, dans une demi-pénombre. Dans ces deux milieux (bordure d'eau et prés marécageux) l'humidité n'est pas sensiblement différente, d'après les mesures hygrométriques que j'ai effectuées à un même moment.

La fréquence des Succinées dans les lieux dont il vient d'être question n'est rien auprès de la pullulation que j'ai constatée dans certains milieux particuliers.

En voici un exemple : j'ai remarqué sur un ruisseau d'eau fraîche et courante un grand amas végétal formé d'un enchevêtrement de grosses tiges couchées d'*Helosciadium nodiflorum* et d'un feutrage à demi pourri constitué par les racines chevelues de cette Ombellifère mêlées à de la terre humide. Cet ensemble était situé au voisinage immédiat de l'eau courante du ruisseau. D'innombrables Succinées, actives ou non, vivaient sur le sol de cet amas et sur les tiges en compagnie d'autres Mollusques : nombreux *Agriolimax agrestis* L. et Pulmonés divers (Hélicidés, *Arion rufus* L., etc.) Des pontes et un grand nombre de coquilles vides de Succinées s'y trouvaient aussi, attestant que cet amas constituait depuis longtemps un lieu de vie, de reproduction et de mort pour ces animaux, qui y sont à la fois à l'abri du soleil, au voisinage de l'eau

et sur la masse comestible que constitue pour eux la matière végétale en décomposition (1).

Tout à côté de cet amas était une autre masse aussi considérable constituée par du Cresson (*Nasturtium officinale*) bien vigoureux et nullement décomposé; les conditions d'humidité et d'ombre y étaient à peu près identiques, mais les Succinées y étaient beaucoup moins nombreuses.

La comparaison de ces milieux m'amène à attirer l'attention sur l'importance de la richesse en matière organique décomposée pour l'habitat des Succinées.

Lieux impropres a l'habitat des Succinées.

Beaucoup de lieux secs et insolés sont inhabitables pour les Succinées et pour tout Mollusque; mais parmi les lieux situés en bordure de l'eau et comportant une végétation sur laquelle on pourrait s'attendre à trouver des Succinées, il en est qui sont pratiquement désertés par ces animaux. En recherchant les causes de l'inégale distribution des Succinées aux abords de certains étangs, j'ai souvent constaté que les portions de rives orientées de façon à recevoir le soleil une grande partie de la journée étaient peu favorables au séjour des Succinées.

Hygrométrie des habitats.

J'ai fait de nombreuses mesures du degré de saturation de l'air dans divers lieux habités par les Succinées. Mes chiffres vont de 54 à 100 pour le degré hygrométrique et de 14 à 20 grammes pour le degré de saturation, ce qui me confirme que les habitats des Succinées sont parfois assez secs. Chose plus remar-

(1) J'ai constaté, à différentes reprises, que les Succinées ingéraient, entre autres aliments, des végétaux en décomposition.

quable encore, l'activité des Succinées (plus fréquente évidemment par temps humide) peut se produire dans des moments de très faible humidité.

Ces faits montrent que l'hygrophilie des Succinées, quoi que nette, n'est pas aussi considérable qu'on pourrait le croire. L'habitat et même la ponte en terrain sec s'ajoutent à ces faits. D'autre part, Mlle Raffy et moi (*loc. cit.*), avons montré qu'en cas d'immersion la physiologie des Succinées est très analogue à celle des Escargots sous le rapport de l'imbibition et des échanges respiratoires (1).

Ces faits ou d'autres ont amené M. Pelseneer (*loc. cit.*, p. 312) à noter très justement que les Succinées redoutent autant l'excès d'humidité que l'excès de sécheresse.

Importance de l'ombre pour l'habitat et l'activité des Succinées.

Des facteurs autres que l'hygrométrie et la matière organique influent sur l'habitat des Succinées. Il en est un parmi eux qui ne semble guère avoir été mis en relief : on a peu remarqué à quel point les Succinées craignent le soleil et recherchent l'ombre. Elles sont évidemment très sensibles à l'action deshydratante du soleil, ce qui n'a rien d'étonnant si l'on songe à leur corps débordant, rentrant avec peine dans leur mince coquille. Seules peuvent lutter contre le soleil celles qui se trouvent à l'ombre ou à l'humidité. On ne rencontre guère au soleil que des Succinées égarées dont on constate le plus souvent qu'elles sont mortes sur leur support ou les Succinées en vie ralentie adhérant aux plantes aquatiques (1).

Si l'on examine au contraire avec soin la localisa-

(1) Les Succinées, comme d'ailleurs les autres Pulmonés, ne sont jamais longtemps actives en plein soleil.

tion des populations de Succinées soit au bord de l'eau, soit en lieu sec, on constate que les endroits ombragés leur sont éminemment favorables. Dans les habitats secs elles s'abritent du soleil (ou, si l'on préfère, des températures élevées intensifiant la deshydratation) en se plaçant par exemple dans les écorces (1) ou les Mousses, même sèches, des troncs d'arbres où elles ont grimpé, ou plus souvent à l'ombre de buissons ou de végétations herbacées très protectrices.

L'existence de fortes populations de Succinées dans des endroits plutôt secs, mais protégés, montre que l'ombre peut remplacer dans une certaine mesure le voisinage de l'eau comme moyen de lutte contre la deshydratation des tissus (2).

Lieux de ponte.

Les lieux de ponte ont un grand intérêt pour la détermination d'un habitat.

Les Succinées, en particulier *S. putris* L. et *S. pfeifferi* Rossm. déposent leur ponte au voisinage de l'eau, sur les plantes aquatiques, les pierres ou la terre humide (L. Germain, *loc. cit.*, pp. 461 et 467). Parfois même on trouve la ponte immergée (Moquin-Tandon, *loc. cit.*, explication de la planche VII), fixée par exemple à la face inférieure de feuilles flottantes (P. Pelseneer, *loc. cit.*, p. 500).

En fait, c'est au voisinage de l'eau que la ponte est le plus souvent déposée.

Parfois pourtant la ponte s'effectue dans des lieux

(1) Tous les auteurs ont fait la même remarque pour les Succinées arboricoles : elles vivent sous les écorces ou dans les rugosités du tronc.

(2) J'ai constaté que les Succinées, inactives le jour, redeviennent régulièrement actives vers le moment où le soleil se couche, même par les soirs chauds et secs où aucune rosée ne se forme.

relativement secs : comme je l'ai indiqué plus haut, j'ai constaté la présence de jeunes de 3 mm. de hauteur dans une population localisée en un lieu sec, et il est impossible d'imaginer que ces jeunes, dépassant à peine la taille d'éclosion, soient venus d'un autre lieu.

D'après ce que j'ai observé, les pontes sont souvent déposées dans des lieux ombragés et riches en matière organique.

Lieux d'hibernation et d'estivation.

Les lieux d'estivation des Succinées sont des supports élevés (plantes aquatiques, buissons, troncs d'arbres, etc.) sur lesquels elles grimpent assez haut en été, moins haut aux demi-saisons (voir ci-dessus). Les écorces d'arbres sont un lieu typique d'estivation.

De novembre à mars il est difficile de trouver des Succinées. Les unes s'enfoncent dans le sol comme il a été observé pour *S. parvula* Pascal et pour *S. oblonga* Drap., laquelle a été trouvée dans le sable et la terre meuble, sous les pierres ou au pied de touffes de plantes comme *Tussilago farfara* L. (L. Germain, *loc. cit.*, pp. 464 et 471). D'autres trouvent pour s'abriter des gîtes variés (1) tels que fentes de pilotis, bases engainantes de feuilles de *Cirsium oleraceum* près du niveau du sol et surtout amas de feuilles mortes.

Je vais donner quelques exemples d'abris plus ou moins imprévus.

Tout d'abord il est fréquent de voir des Succinées ou d'autres Mollusques tels que de jeunes Arions se loger pendant la mauvaise saison dans les engainements de feuilles formant la base des *Typha latifolia*

(1) Rappelons ici que d'après Hadden (*loc. cit.*) les troncs d'arbres pourraient être un lieu d'hibernation, même à 4 ou 5 pieds au-dessus du sol. L'indication de Hadden demanderait à être précisée.

(fig. 1). Les feuilles emboitées, épaisses et creusées de vastes alvéoles, doivent constituer un merveilleux isolant thermique. Aussi n'est-il pas étonnant que les *Typha* soient si souvent, à la belle saison, le support de nombreuses Succinées.

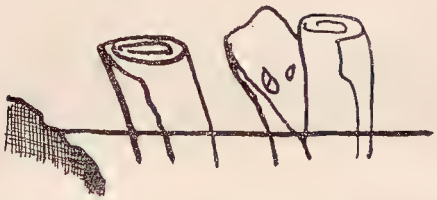


Fig. 1. — Bases de *Typha* sortant de l'eau; en écartant les feuilles emboitées, on trouve des Succinées hibernantes.

Les tiges creuses et cloisonnées d'*Helosciadium nodiflorum* peuvent également abriter des Succinées (fig. 2).

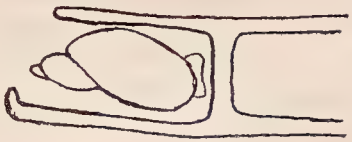


Fig. 2. — Succinée logée dans une tige cloisonnée d'Ombellifère (*Helosciadium nodiflorum* Koch).

Un curieux exemple m'a été offert par une Succinée que je remarquai lors des premiers froids, abritée dans un cocon d'Insecte à fils serrés tissé dans l'angle d'une feuille de *Typha* pliée; ce cocon était muni d'un orifice circulaire. La Succinée se trouvait à midi dans ce gîte, la base de la coquille tournée vers l'orifice (fig. 3). A 17 heures, la Succinée, devenue active par suite d'une forte pluie, sortit de son gîte sans en rien briser, circula plusieurs heures et y rentra le soir, toujours sans rien briser, c'est-à-dire en passant par

l'orifice préexistant. Elle était cette fois placée en sens inverse de sa position de midi. Le lendemain la Succinée était sortie de son nid occasionnel en perçant d'ailleurs un orifice opposé à celui dont elle s'était

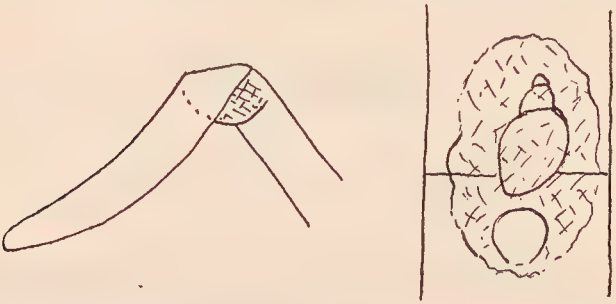


Fig. 3. — Succinée abritée dans un cocon d'Insecte tissé sous le pli d'une feuille de *Typha*.

contenté jusque là. Cette petite observation, qui ne fut pas suivie, montre un cas de retour au gîte qui implique probablement la mémoire des lieux, dont j'ai trouvé d'autres indices chez les Succinées. Elle prouve en tous cas la recherche d'abris pour la vie ralentie lorsque les froids commencent à se faire sentir.

Survie de Succinées placées à la sécheresse.

En regard de la brève survie des Succinées immergées, examinons la survie d'une Succinée, placée expérimentalement à la sécheresse.

Ayant recueilli un 20 mai 1925 une Succinée près de la rivière d'Aisne entre Soissons et Compiègne, je l'emballai dans du papier et la gardai ainsi en lieu sec. Le 19 août suivant elle était bien vivante après 3 mois de vie ralentie sans apport d'humidité ambiante, mais suffisamment protégée contre la deshydratation pour n'avoir pas même eu à former d'épiphragme.

La durée limite de survie est évidemment plus longue, et il faut conclure que les Succinées se rapprochent à ce point de vue des autres Stylommatophores.

Conclusion

Comment interpréter l'Hygrophilie des Succinées ?

Les Succinées sont effectivement très favorisées par le voisinage de l'eau, au bord de laquelle elles se multiplient particulièrement et atteignent leur maximum de taille.

Cependant elles peuvent vivre parfaitement et activement dans des lieux assez secs à condition d'être protégées de l'action deshydratante du soleil et elles craignent autant que nombre de Pulmonés une humidité excessive.

Je ne pense pas que l'hygrophilie des Succinées puisse être interprétée comme résultant d'un besoin physiologique d'eau beaucoup plus considérable chez elles que chez les Pulmonés mésophiles qui vivent fréquemment en leur compagnie, mais plutôt comme résultant d'une fragilité plus grande à la deshydratation (1) qui s'explique par leur structure extérieure.

L'habitat des Succinées cadre très bien avec cette interprétation : les faits que nous avons exposés montrent que l'ombre favorise particulièrement ces animaux et que le voisinage de l'eau ne leur est pas nécessaire, bien qu'il soit leur habitat principal. Le voisinage de l'eau a pour les Succinées le grand avantage, lors de l'action solaire, de ralentir et de compenser par l'humidité ambiante la deshydratation de leur corps.

Si j'ajoute aux données fournies par l'habitat la

(1) D'après Kunkel, *Succinea putris* L. peut perdre 61 % de son poids en 10 jours (Pelseneer, *loc. cit.*, p. 313).

longue survie des Succinées récoltées et conservées à la sécheresse et l'activité nocturne de ces animaux même par temps sec, je pourrai redire que l'hygrophilie des Succinées paraît s'expliquer par la nécessaire compensation à une deshydratation trop facile.

P.-H. F.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES MELANOPSIS DU MAROC

par J.-M. PÉRÈS.

(Planches III, IV, V, VI)

Au cours de l'année 1937-38, le professeur Gruvel a bien voulu me charger d'une mission au Maroc pour étudier la faune des eaux continentales. L'abondance et l'intérêt du matériel malacologique que j'ai recueilli m'ont poussés à rédiger un travail d'ensemble sur les Melanopsis du Maroc. Bien que, parmi la faune des eaux douces marocaines ce soient précisément les Melanopsis qui aient servi de sujet au plus grand nombre de publications, je crois qu'un tel travail était assez nécessaire. En effet, depuis que le Professeur L. Germain a publié sa Faune de France et ses travaux sur les Mollusques d'Asie Mineure, tous les malacologistes modernes sont d'accord pour admettre que l'espèce telle que la concevaient les malacologistes de l'ancienne école : Bourguignat, Locard, etc... est trop étroite pour des animaux qui, comme les Mollusques d'eau douce, ont un polymorphisme très étendu. Chez les Melanopsis le polymorphisme est particulièrement développé et a occasionné la description d'un grand nombre de prétendues espèces qui ne sont, en réalité, que des formes locales reliées à d'autres formes par tous les intermédiaires. J'ai suivi en tous points les principes du Professeur Germain et j'ai compris l'espèce dans le sens le plus large en tenant compte autant que possible de la richesse du polymorphisme.

Au Maroc, les Melanopsis sont très répandus; on peut dire qu'ils y sont l'élément le plus constant de la

faune des eaux douces courantes, depuis les seguias (1) et les sources jusqu'aux grands fleuves. Au contraire, ils n'existent pas dans les eaux stagnantes permanentes; aucun des lacs, aguelmanes (2) et daïas (3) que j'ai visité n'en contient sauf la daïa Afourgagh près d'Annosseur (cf. plus loin; cette daïa présente d'ailleurs un autre intérêt malacologique, puisque j'y ai trouvé la *Limnaea stagnalis* qui n'était signalée que de la région de Tanger et de Larache (Pallary) alors qu'elle n'existe à l'état indigène ni en Espagne, ni au Portugal.

Il y a cependant, au Maroc, des régions qui m'ont paru dépourvues de Melanopsis. Tout d'abord les oueds qui descendent vers l'Ouergha de la région marno-gréseuse du flysch Rifain : l'Oued Aoulaï, l'Oued Amzez, l'Oued el Sahela; la faune y est remarquablement pauvre, peut-être à cause de la rareté des formations calcaires sur leur cours. Une autre région totalement dépourvue de Melanopsis est la haute vallée de la Moulouya. L'oued Outat, le Kiss, le Messaoud, l'Aguercif, le Bou Laajoul, l'Oudghès, la Thoura des Aït Moussa, l'Ansegmir, la Haute Moulouya qui coulent au milieu de schistes, de granites, de roches éruptives anciennes ou de miocène continental, ne m'ont pas paru contenir de Melanopsis malgré les patientes recherches que j'y ai effectuées. Certains d'entre eux renferment des Limnées, des Planorbes, des Ancyles; peut-être leurs eaux ne sont-elles pas assez calcaires pour que des Melanopsis y édifient une coquille. Ce n'est là, je m'empresse de le dire, qu'une hypothèse.

En ce qui concerne le Haut-Atlas, en dehors de mes propres observations j'ai eu recours aux connaissan-

(1) Petit fossé d'irrigation.
(2) Collection d'eau permanente.
(3) Bas fond et par extension collection d'eau temporaire ou non.

ces étendues que M. J. de Lepiney a acquises sur ce massif, connaissances dont il a bien voulu me faire profiter avec son amabilité coutumière. Les Melanopsis n'existent pas dans le centre du Grand-Atlas; on n'en trouve que sur les bords du Massif et à des altitudes ne dépassant, semble-t-il, jamais un millier de mètres, sauf le gisement de Kerrando (au sud-est de l'Ayachi) qui est à environ 1250 mètres. Aux environs de Tanahout, de Tameslouht, d'Aguergour, d'Amismiz, au nord-ouest du Massif, on trouve des *M. praemorsa* forme *normalis*, qui ont été décrits sous différents noms qui tombent en synonymie (*M. algerica* Plry, *M. buccinoïdea* Ol., *M. laevigata* Lmk, *M. pseudo ferussaci* Plry. On a signalé également le *M. Dufouri* Fer. de Tameslouht, le *M. mauritanica* Bgt d'Amismiz, le *M. obesa* Gassies d'Imi'n'Tanout (au sud de Chichaoua), et le *M. tingitana* Morelet du plateau situé sur la bordure occidentale du Haut-Atlas (moins de 1.000 mètres).

Jusqu'ici, je n'ai trouvé aucune explication satisfaisante à l'absence de Melanopsis dans le Grand-Atlas. On ne peut pas la mettre sur le compte de l'altitude puisque, dans le moyen Atlas, j'en ai trouvé jusqu'aux environs de 1.700 mètres (oued Tizguit, Oued Bou Selaf).

Il est assez évident quand on considère l'ensemble du réseau hydrographique marocain, que celui-ci n'est plus ce qu'il a été; des quantités d'oueds ne coulent plus, ou ne coulent qu'avec un débit amoindri, parfois seulement à des intervalles extrêmement éloignés. Partout où j'ai pu trouver des Melanopsis dans l'oued subfossile et d'autres dans l'oued actuel, j'ai constaté une dégénérescence du Melanopsis actuel par rapport au Melanopsis subfossile. S'il s'agit d'espèces costulées, les échantillons subfossiles sont plus grands avec

des costulations plus nombreuses et plus fortes que chez les échantillons actuels; si, dans l'oued subfossile, on trouve des *Melanopsis* scalariformes, dans l'oued actuel, ils seront lisses ou, du moins, à scalarité presque nulle, etc...

Il y a indiscutablement des liens étroits entre la forme et l'habitat; le débit, l'aération et la pureté de l'eau jouent un rôle dans les variations de formes, mais, malgré une année passée au Maroc, je n'ai pas encore assez de matériel pour pouvoir préciser ces rapports sans trop de risques d'erreur. En rédigeant cet essai sur les Melanopsis du Maroc, je n'ai nullement la prétention d'épuiser le sujet. Le jour où on aura pu réunir une collection de Melanopsis marocains comprenant la totalité des formes décrites, et qu'on aura dans ce chaos distingué les espèces véritables des races locales, alors seulement on pourra réaliser une clef de détermination. Dans l'état actuel des choses, l'établissement d'une telle clef est impossible.

En terminant cet avant-propos, je tiens à remercier M. le Professeur Louis Germain, qui a bien voulu me permettre d'examiner les Melanopsis marocains de ses collections et M. J. de Lepiney, Doyen de l'Institut Scientifique chérifien qui, pendant mon séjour au Maroc m'a ouvert largement les collections de l'Institut et qui, depuis mon retour, m'a communiqué de précieux renseignements sur les Melanopsis du Haut-Atlas.

Melanopsis praemorsa Linné.

Dans un précédent travail j'ai déjà donné quelques cas de synonymie d'espèces marocaines de Melanopsis avec le *M. praemorsa* L. Dans ce genre où les espèces

sont si variables, cette espèce est la plus polymorphe. Le professeur L. Germain, qui l'a montré dans ses travaux sur les mollusques d'Asie Mineure, a établi un tableau des variations du *M. praemorsa* en groupant les espèces qui tombaient en synonymie en modes de galbe divers. Le terme de *mode* ou de *forme* sert à désigner un ensemble de caractères de la coquille relié par tous les intermédiaires, aux autres modes. L. Germain sépare ainsi dans le *M. praemorsa* L. conçu au sens le plus large, les formes *elongata, normalis, curta, perbrevis,* suivant le galbe plus ou moins allongé de la coquille. Dans la forme *normalis* rentrent deux espèces du Maroc : *M. algerica* Plry et *M. pseudoferussaci* Plry. (Pl. III, fig. 1 à 9).

Le polymorphisme de la coquille du *M. praemorsa* ne se manifeste pas seulement dans le galbe plus ou moins élancé, mais aussi dans la forme de l'ouverture (plus ou moins étalée), dans la forme du dernier tour (cylindrique ou évasé).

La seule collection d'eau non courante du Maroc où j'aie trouvé des Melanopsis, et la seule qui existe à ma connaissance au Maroc, est la daïa Afourgagh, située entre la route Fès-Boulmane et la route Fès-Annos-seur-Ifrane. C'est une mare permanente dont le plan d'eau est susceptible de grandes variations de superficie; son diamètre varie de 400 mètres à environ 700 mètre. A l'extrémité O.-N.-O. de cette daïa on trouve des Melanopsis (Pl. III, fig. 22 à 25), qui se rattachent évidemment à l'espèce *praemorsa.* Ce sont des échantillons d'une taille élevée (plus de 30 mm.), dernier tour avoisinant les trois quarts de la hauteur totale — 8 tours séparés par une suture peu inclinée, peu saillante. Sommet très pointu. Coquille épaisse, noire ou d'un brun rouge très foncé, ouverture développée, descendant beaucoup plus bas que la columelle, déprimée

sous la suture. Columelle fortement arquée dans sa partie inférieure, peu calleuse. Le gisement est peu abondant mais les caractères des échantillons sont extrêmement constants. Seuls quelques rares échantillons ont le dernier tour moins évasé, un peu plus cylindrique (1).

La forme évasée du dernier tour et l'aspect le plus souvent régulièrement conique de ces échantillons m'ont conduit à donner à cette *forme* dérivée de la *forme normalis* le nom de forme **turbinata.** Cette forme *turbinata* se rattache à la forme *normalis* par ses affinités avec le type *laevigata* et avec le type *algerica.* Le *M. maroccana* Chemnitz tel que le conçoit Pallary est également à mi-chemin entre les formes *turbinata* et *normalis.*

Contrairement au *Melanopsis praemorsa* L. du mode *turbinata,* il existe des échantillons où le dernier tour a tendance à devenir cylindriforme. Ils sont en général de petite taille et se rattachent, ainsi que nous allons le voir, au *M. praemorsa minor,* forme *normalis.* Le plus caractéristique d'entre eux est le *M. Ricardi* Plry. J'en ai recueilli des topotypes provenant du Ras-el-Ma de Fès, et d'autres échantillons (déterminés par M. Pallary) près d'Aïn Taoudjat dans l'Aïn Taghbaloul oun Aïcha (Pl. III, fig. 31 à 34), source qui fait partie du bassin de l'oued N'Ja. Les deux caractères qui, d'après Pallary permettent de distinguer le *M. Ricardi* des types *minor* du *M. praemorsa* forme *normalis* sont le dernier tour cylindriforme et atteignant ou dépassant les 2/3 de la hauteur totale. Ce dernier caractère est très variable et dans les colonies de Melanopsis rattachées au *M. Ricardi,* ou à une variété *minor* d'un quel-

(1) J'ai cru utile de donner une courte description de ces échantillons pour qu'on puisse les comparer avec d'autres, recueillis éventuellement dans d'autres eaux non courantes du Maroc.

conque type de la forme *normalis,* la hauteur du dernier tour oscille entre la moitié et les trois-quarts de la hauteur totale. J'ai également constaté cette instabilité de forme et de hauteur du dernier tour dans les échantillons de l'oued Chkeff (où Pallary signale le *M. Ricardi*).

Pallary rapproche aussi de son *M. Ricardi* le *M. obtusa* (Pl. III, fig. 40 à 42), forme corrodée qu'il distingue du M. Ricardi par sa spire très courte. Or il indique que chez *M. Ricardi* le dernier tour égale les 2/3 de la hauteur totale, tandis que chez *M. obtusa,* la spire forme la moitié de la hauteur. Ce caractère n'est donc pas valable puisque, d'après Pallary lui-même, c'est chez *M. Ricardi* au contraire que la spire est la plus courte. Le caractère « coquille plus trapue » chez *M. obtusa* n'est pas valable non plus. Dans les *M. obtusa* topotypes de Meknès, on trouve des échantillons qui tendent vers le type *laevigata minor* et d'autres vers le type *buccinoïdea minor.* Quant à l'aspect cylindriforme du dernier tour et à l'ouverture peu étalée, ce sont aussi des caractères très variables. En somme le *M. obtusa* est un *M. Ricardi* à test corrodé et qui présente, par rapport au *M. Ricardi,* des variations insignifiantes.

Le *M. Ricardi* et le *M. obtusa* sont reliés par tous les intermédiaires aux *M. praemorsa minor* forme *normalis* de différents types (Pl. III, fig 26 à 30 et 37 à 39).

Puisque, pour les individus de forme évasée et régulièrement conique, nous avons admis une forme *turbinata,* pour ces individus dont le dernier tour a au contraire une tendance à l'aspect cylindriforme, je pense qu'il est juste d'admettre une forme **subcylindrica.**

Des types non corrodés de cette forme *subcylindrica,* les échantillons du *M. chlorotica* Plry (Pl. III,

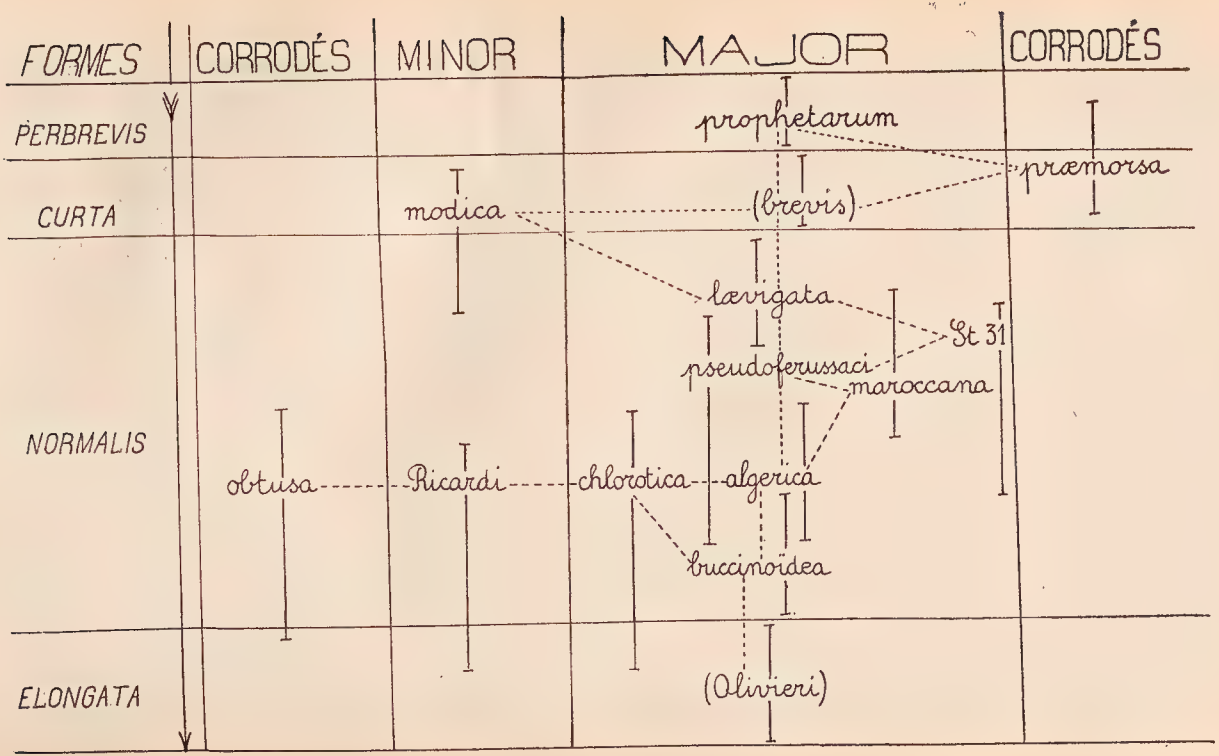

FORMES
CORRODÉS
MINOR
MAJOR
CORRODÉS
PERBREVIS
CURTA
NORMALIS
ELONGATA
prophetarum
præmorsa
modica
(brevis)
lævigata
St 31
pseudoferussaci
maroccana
obtusa
Ricardi
chlorotica
algerica
bruccinoïdea
(Olivieri)

fig. 9 à 11) dont j'ai démontré dans un précédent travail [**20**] la synonymie avec *M. praemorsa* L. nous amènent à la forme *normalis* (type *algerica* et *buccinoïdea*) et même à la forme *elongata* (type *Olivieri*).

On voit donc combien les échantillons classés dans la forme *subcylindrica* se rattachent bien, soit par l'intermédiaire de la variété *minor*, soit directement, aux différents types de *M. praemorsa* forme *normalis* et au *M. praemorsa* forme *elongata*.

Le *M. modica* Plry se rattache à la forme *normalis* (type *M. laevigata*) et aussi à la forme *curta* (type *M. brevis* Mousson).

A l'Aïn Attig près de Rabat (station 119) j'ai trouvé des exemplaires qui sont absolument identiques au *M. modica* Plry (Pl. III, fig. 44 et 45).

Dans cette même station on trouve des échantillons peu élancés qui correspondent au type *laevigata* du

---

TABLEAU DES FORMES DU *M. PRAEMORSA* L.

Les différentes races (prétendues espèces) sont classées en allant des plus trapues aux plus élancées dans le sens de la flèche. Le trait patté qui dépasse au-dessus et au-dessous du nom matérialise l'étendue des variations de la coquille dans un sens plus ou moins élancé. Les lignes faites de tirets indiquent les liaisons par échantillons intermédiaires entre les prétendues espèces. Ne figurent sur le tableau, dans le groupe *minor*, que les types qui ont reçu un nom particulier (*Ricardi* par ex.); en sont éliminés les types *laevigata minor, algerica minor, etc...* Les prétendues espèces étrangères au Maroc sont entre parenthèses. Les échantillons de la Station 31 qui figurent dans le tableau avec la désignation St. 31 n'avaient pas été décrits. Ils représentent la forme *turbinata*. Les formes *subcylindrica* et *turbinata* ne peuvent figurer dans le tableau sans altérer la clarté de celui-ci. Les prétendues espèces : *M. prophetarum* Bgt, *M. laevigata* Lmk, *M. maroccana* Chemnitz (in Pallary), *M. praemorsa* L. (in Bourguignat), *M. pseudo-ferussaci* Plry., *M. algerica* Plry., *M. buccinoïdea* Olivier., *M. Ricardi* Plry., *M. chlorotica* Plry., *M. obtusa* Plry., *M. modica* Plry., sont toutes connues du Maroc.

mode *normalis* et d'autres qui correspondent à la forme *subcylindrica*. Le *M. modica* Plry n'est pas autre chose qu'une forme *brevis minor* du *M. praemorsa* et n'a aucune valeur en tant qu'espèce distincte.

En résumé, les espèces qui tombent en synonymie du Melanopsis praemorsa Linné *sont : M. maroccana* Chemnitz (in Bourguignat), *M. maroccana* Chemnitz (in Pallary), *M. algerica* Plry, *M. chlorotica* Plry, *M. pseudoferrussaci* Plry, *M. obtusa* Plry, *M. Ricardi* Plry, *M. modica* Plry (1).

Melanopsis praemorsa forme normalis

A. Bassin du Sebou

a/ *sous-bassin de l'Oued Beth.*

Station 122. Oued Daroune Soltane près de Meknès. Tendances : *laevigata* — *pseudoferussaci.*

Station 108. Oued Faraoun (Kroumane) près de Volubilis. Tendances : *pseudoferussaci, laevigata.*

Station 124. Aïn Djemaa. Source se jetant dans l'oued Bou Haffs. Les *M. praemorsa* qui s'y trouvent ont une certaine ressemblance avec la forme *laevis* du *M. Edrissiana.* Ils sont cependant moins ventrus mais présentent un test très analogue d'un brun jaune assez vif orné sur le dernier tour de trois bandes noires bien tranchées. Cette analogie est d'autant plus frappante que l'aspect de l'Aïn Djemaa rappelle beaucoup, en plus réduit, celui de l'Aïn Chkeff (station 165) où vit le *M. Edrissiana,* forme *laevis;* même eau pure, même fond de sable et gravier. Je n'ai pu trouver malheureusement d'échantillons subfossiles qui me permettent de me prononcer en faveur du *M. Edrissiana* forme *laevis,* c'est pourquoi j'ai laissé dans l'espèce *M. praemorsa* les échantillons de l'Aïn Djemaa.

b/ *Sous-bassin de l'Oued Mikkès.*

Station 43. Oued d'Aïn Taghbaloul oun Aïcha près d'Aïn-Taoudjat. Tendance : *laevigata.*

(1) Dans cette liste ne figurent pas les espèces qui existent à la fois au Maroc et en Syrie et que Germain a fait tomber en synonymie du *M. praemorsa* L. cf [5] et [6] (*M. laevigata* LmK, *M. Sphaeroïdea* Bgt... etc...

Station 111. Aïn Chkeff à l'O.-S.-O. de Fès. Tendance *pseudoferussaci*. Echantillons remarquables par l'extrême brièveté de la spire.

c/ Sous-bassin de l'Oued Fès.

Station 166. O. Chcrou près d'Immouzer du Khandar. Tendance : *algerica* — cf. aussi forme *subcylindrica*.

B. Bassin du Bou Regreg.

Station 102. Source près du Chellah de Rabat. Tendance : *algerica*.

Station 103 : Aïn el Habsch — oued affluent du Grou.

Station 144. Oued Sidi-Raba (cf. forme *turbinata*).

Station 146. Oued Issi Raou. Tendance : *pseudoferussaci*. Quelques échantillons présentent à la partie supérieure du dernier tour une rampe peu accusée rappelant celle du *M. subscalaris* Bgt.

C. Fleuves cotiers.

Station 97. Oued Yquem. Face au marabout de Sidi Yahia des Zaërs. Tendance : *pseudoferussaci*.

Station 121. Oued au km 52 de la route de Casablanca à Rabat. Tendances : *algerica* — *buccinoïdea*.

D. Bassin de l'Oum er R'bia.

Station 17. Vasques des sources de l'Oum er R'bia. Tendance: *pseudoferussaci*.

Oum er R'bia (A Kasbah Tadla). Tendance *algerica*. Certains échantillons (Pl. V, fig. 48) sont légèrement scalariformes. (cf. *M. mourebeyensis*.).

Station 199. Aïn Asseghdon près de Beni Mellal. Tendance : *laevigata*.

E. Bassin du Tensift.

Station 81. Oued Tensift au pont de la route Marrakech-Safi. Tendances : *algerica-chlorotica*.

Station 80. Ruisselet tributaire du Tensift à 500 mètres de la station 81. Tendances : *algerica-chlorotica*.

(Voir aussi forme *elongata*).

Melanopsis praemorsa forme elongata.

Station 80 (cf. plus haut).

Station 144 (cf. forme *turbinata*).

Melanopsis praemorsa forme turbinata.

Station 31. Daïa Afourgagh près d'Annosseur.

Station 144. Oued Sidi Raba à 6 kilomètres environ en amont de son confluent avec le Bou-Regreg. Les échantillons sont moins nettement coniques et évasés que ceux de la station 31. L'ouverture est très étalée et dilatée et descendant beaucoup plus bas que l'extrémité de la columelle. Dans cette station, il y a tous les intermédiaires entre le mode *turbinata* et le mode *normalis*. D'assez nombreux échantillons présentent une tendance à la costulation sur le dernier tour et parfois à la partie supérieure du dernier tour on observe une légère rampe analogue à celle du *M. subscalaris* Bgt. Enfin on trouve aussi quelques exemplaires du mode *elongata*.

Melanopsis praemorsa forme subcylindrica.

Meknès. Petites collections d'eau dans la ville indigène. Tendance : *obtusa*.

Station 41. Oued N'Ja près de Fès. Tendance : *Ricardi*.

Station 43. Aïn Taghbaloul oun Aïcha près d'Aïn el Aouda. Tendance : *Ricardi*.

Station 117 B. Station subfossile au voisinage de l'Oued Bou Fekrane à 13 kilomètres de Meknès sur la route d'El Hajeb. Tendance : *Ricardi*.

Station 166. O. Cherou. Tendance : *Ricardi*. Cf. aussi *M. praemorsa normalis*.

Station 179. O. Zad (Haut oued Serou : affluent de l'Oum er R'bia). Tendance : Ricardi.

Station 111. Aïn Chkeff (à l'O.-S.-O. de Fès à 500 mètres au Nord de la route Fès-Meknès). Tendances : *Ricardi et laevigata minor*.

Melanopsis praemorsa forme curta.

Station 119. Aïn Attig. Source près de la route de Rabat à Casablanca à 13 kilomètres de Rabat.

Ces échantillons représentent le *M. modica* Plry et passent, par tous les intermédiaires, à des échantillons du mode *normalis minor* (tendance *laevigata*) et à des échantillons du mode *subcylindrica*.

Melanopsis praemorsa minor forme normalis

A. Bassin du Sebou.

Station 37. Oued Sidi Harazem. Tendances : *laevigata* et *pseudoferussaci*.

Station 40. Aïn Sidi Harazem. Tendances *laevigata* et *pseudoferussaci*.

Station 152. Aïn Mesdou près d'Annosseur. Tendance : *pseudoferussaci* (voir forme *subcylindrica*).

a/ *Sous-bassin de l'Oued Beth.*

Station 109. Aïn Aghbal près d'Azrou. Tendance : *pseudoferussaci*.

Station 124. Aïn Djemaa sur la route de Meknès à Sidi Slimane. Tendance : *pseudoferussaci*.

b/ *Sous-bassin de l'Oued Mikkès.*

Station 41. Oued N'ja. Tendance : *pseudoferussaci* (voir aussi *subcylindrica*).

Station 43. Aïn Taghbaloul oun Aïcha, près d'Aïn Taoudjat. Tendances : *laevigata-pseudoferussaci*.

(Voir aussi *subcylindrica*).

Station 15. Sources de l'Oued Zerouka, près d'Ifrane. Tendance : *pseudoferussaci*.

c/ *Sous-bassin de l'Oued Fès.*

Station 138. Ras-el-Ma de Fès. Tendances : *laevigata, pseudoferussaci* (voir aussi *subcylindrica*).

Station 153 B. Oued Chkeff (bras Sud) près des carrières de l'Oued Smène. Tendance: *pseudoferussaci* (voir aussi *subcylindrica*).

d/ *Sous-bassin de l'Ouergha.*

Station 162. Oued el Gharb près d'Aïn Aïcha. Tendance : *pseudo-ferussaci*.

B. Bassin du Bou Regreg.

Station 102. Source du Chellah de Rabat. Tendance *algerica*.

Station 104. Source située sur le versant Est de la vallée de l'Oued Akrech. Tendance : *buccinoïdea*.

Station 146. Oued Issi Raou (cf. mode *normalis* non *minor*).

Station 92. Aïn Allouf près de la route Rabat-Marchand.

Station 93. Oued Akrech à 2 kilomètres environ de son confluent avec le Bou Regreg. Tendance: *laevigata*.

C. Fleuves cotiers.

Station 120. Oued à 39 km. 4 de Casablanca sur la route de Rabat. Tendances : *laevigata, pseudoferussaci*. Il existe aussi des exemplaires non *minor*.

D.

Station 107. Source de Settat. Tendance : *pseudoferussaci.*

MELANOPSIS TINGITANA Morelet.

En examinant les échantillons de *M. tingitana* des collections de l'Institut Scientifique Chérifien (Pl. VI, fig. 1 à 4), j'ai été frappé de leur ressemblance avec des échantillons de *M. diabetensis* Plry provenant de mes récoltes et des collections en question. Pour Pallary les caractères principaux du *M. diabetensis* sont : la coquille trapue, le peristome déprimé à sa partie supérieure un peu en dessous de l'insertion, le dernier tour lisse. Le premier caractère ne permet aucune différenciation entre le *M. tingitana* et le *M. diabetensis :* on rencontre chez l'un comme chez l'autre des échantillons trapus et d'autres élancés. La contraction du bord externe de l'ouverture n'est pas non plus un caractère spécifique du *M. diabetensis,* on l'observe fréquemment chez des *M. tingitana.* Enfin reste l'asbence d'ornementation sur le dernier tour. Ce caractère existe chez de nombreux échantillons des collections de l'Institut Scientifique Chérifien déterminés par M. Pallary, mais non chez tous (Pl. III, fig. 46). Certains ont le dernier tour pourvu de côtes très nettes surmontées d'une nodosité. Chez d'autres, la séparation est moins nette entre la nodosité et la côte mais la côte n'est pas moins prononcée. J'ai représenté ces exemplaires costulés Pl. III, fig. 47 et 48.

A propos du *M. tingitana,* Morelet ajoute dans le *Journal de Conchyliologie* de 1880, à la diagnose de son espèce, la remarque suivante : « Enfin dans toutes les eaux où se rencontre cette Melanopside, on peut remarquer des individus chez lesquels la contraction du dernier tour et la costulation tendent à s'effacer. En général, celle-ci se maintient à des degrés divers,

au moins sur les premiers tours de la spire. « Je pense que le *M. diabetensis* Pallary ne représente en réalité qu'une forme du *M. tingitana* Morelet, forme que Morelet lui-même avait déjà reconnue et que, par conséquent, il doit tomber en synonymie avec cette espèce.

Station 63. Oued Talmest, près Mogador. *M. tingitana* juv. subfossile.

Station 64. Oued Ksob, près Mogador. *M. tingitana* (= *M. diabetensis* Plry).

Melanopsis scalaris Gassies.

Comparons cette espèce aux autres espèces scalariformes : *M. subscalaris* Bgt, *M. hammamensis* Gassies, *M. fasensis* Plry, *M. torquilla* Plry.

Dans l'Oued N'Ja (Station 41) j'ai trouvé des *Melanopsis scalaris* qui sont identiques aux figures de Gassies [**4**] mais le cordon infrasutural est beaucoup plus fort dans les *M. scalaris* de l'Oued N'Ja que dans ceux de l'Aïn Fekan (pl. IV, fig. 1 à 4). J'ai aussi trouvé dans l'Oued N'Ja des individus identiques au *M. torquilla* Plry. La présence d'un cordon infrasutural associé à une dépression située au-dessous de ce cordon ne peut être retenue comme un caractère spécifique du *M. torquilla*. A ce point de vue comme à celui de la forme cylindrique j'ai trouvé là tous les intermédiaires entre le *M. scalaris* Gassies et le *M. torquilla* Plry; je considère que cette dernière espèce n'est qu'un mode ou, à la rigueur, une variété du *M. scalaris* Gassies (voir Pl. IV, fig. 6 à 12).

Dans l'Aïn Aghbal (Station 109) j'ai trouvé des Melanopsis très curieux, qui n'ont jamais été décrits. Certains rappellent beaucoup le *M. scalaris* type d'Aïn Fekan (Pl. IV, fig. 13) par leur dernier tour cylindrique mais la grande majorité des individus s'écarte beaucoup du type *scalaris* et constitue une variété nouvelle,

la variété **arbalensis** (Pl. IV, fig. 15). Le dernier tour est beaucoup moins cylindrique, beaucoup plus ventru, l'ouverture moins haute. La spire est en général plus longue, peu scalaire. La scalarité peut même disparaître presque complètement mais le cordon infrasutural est toujours présent à de très rares exceptions près. Quand ce cordon s'atténue, on a des échantillons qui tendent vers le *M. subscalaris* Bgt (Pl. IV, fig. 18).

Prenons maintenant le cas des Melanopsis de l'Oued Tizguit (stations 3, 4, 13, 29, 35, 143) qui, comme je l'ai dit plus haut, ont été déterminées par M. Pallary. *M. torquilla.* J'ai expliqué pourquoi je ne considère le *M. torquilla* que comme une variété du *M. scalaris* Gassies. Les échantillons recueillis en différents points du cours de l'Oued Tizguit sont venus renforcer cette opinion. Je n'y ai jamais remarqué le sillon infrasutural du *M. torquilla* Plry. Chez beaucoup d'échantillons (tous ceux de la station 35) la spire est très peu scalaire et la suture est à peine soulignée par un cordon infrasutural (Pl. IV, fig. 24). En d'autres points du Tizguit (station 4) le cordon infrasutural est bien marqué comme chez les exemplaires ventrus de la variété *arbalensis* et enfin, on trouve des exemplaires (Pl. IV, fig. 26-27) qui se relient indiscutablement au *M. fasensis* Plry (station 3, 35 et 143). Ces individus à « partie moyenne presque cylindrique » et à « tours suivants étagés et séparés de la suture par une rampe large et peu oblique » (Pallary) existent aussi dans le bassin du Tigrigra en particulier dans l'Oued ben Smine (station 28) et dans l'oued Tigrigra (stations 7 et 192) et se relient nettement au *M. fasensis.*

L'Aïn Aghbal (station 109) donne un oued qui, grossi de l'Oued bou Melloul (station 110) conflue avec l'oued ben Smine (station 28) pour former l'oued Tigrigra (station 7 et 192). Dans l'Aïn Aghbal nous avons

déjà vu qu'il existait un *M. scalaris* spécial de la var. *arbalensis* passant à un mode à spire peu scalaire et sans cordon qui représente le *M. subscalaris* Bgt. C'est ce Melanopsis qui est représenté dans l'Oued bou Melloul. Dans le Ben Smine et dans le Tigrigra, la forme *arbalensis* et la forme *subscalaris* passent à la forme *fasensis* qui est représentée presque à l'exclusion des autres dans le Tigrigra (Pl. IV, fig. 28 à 32).

Parfois la rampe infrasuturale de *M. fasensis*, au lieu d'être inclinée est horizontale; on a alors des échantillons qui rappellent le *M. scalaris* Gassies sans cordon saillant ou le *M. hammamensis* Gassies (Pl. IV, fig. 35). Enfin, il y a tous les intermédiaires depuis la var. *fasensis* jusqu'à des échantillons dépourvus de toute scalarité et identiques en tous points au *M. praemorsa* forme *normalis*. Ce passage étant réalisé dans les échantillons de l'Oued Madhouma (Station 112), de l'O. Tiflet au pont de la route Meknès-Rabat (station 139), de l'Oued Sedjra (St. 116), de l'oued subfossile N'Dfali (St. 118) etc. etc., on trouve dans tous ces oueds un mélange d'individus lisses et d'individus tendant vers la scalarité.

Au moyen de quelques stations, j'ai donc essayé de reconstituer la liaison qui existe entre les différentes espèces de Melanopsis scalariformes, liaison qu'il m'a paru nécessaire d'établir du fait *de l'impossibilité de placer certains lots d'échantillons dans l'une ou l'autre catégorie*. Le *M. scalaris* avec ou sans cordon infrasutural peut prendre un sillon situé immédiatement en dessous du cordon infrasutural, c'est la variété *torquilla* (= *M. torquilla* Plry). Quand la rampe infrasuturale du *M. scalaris* s'incline nous avons tous les passages entre le *M. scalaris* et la variété *fasensis* (M. *fasensis* Plry avec ou sans cordon infrasutural. Quand la scalarité de la spire est presque nulle, s'il y a

cordon infrasutural, c'est la variété *arbalensis* et sans cordon sutural c'est la variété *subscalaris* (*M. subscalaris* Bgt). Les variétés *fasensis* et *subscalaris* en particulier sont rattachées très étroitement au *M. scalaris* et le classement de certains lots dans l'une ou l'autre catégorie est souvent presque impossible.

A l'exception de quelques échantillons recueillis dans l'Oum er R'bia à Kasbah Tadla (Pl. V, fig. 48), tous les Melanopsis scalariformes que je possède proviennent du Bassin du Sebou. La variété *torquilla* existe dans le sous-bassin de l'Oued Fès et dans le sous-bassin de l'Oued Mikkès, mais pas dans le sous-bassin de l'Oued Beth.

1° *Sous-bassin de l'Oued Fès.*

Station 154. Oued Fès. *M. scalaris* et var. *torquilla.*
Station 165 et 165 B. Aïn Chkeff. var. *torquilla.*
Station 138. Ras-el-Ma de Fès. var. *fasensis.*
Station 167. Oued d'Aïn Jerra près d'Immouzer du Khandar. Echantillons à spire légèrement scalaire parfois à tendance fasensis, ou se rapprochant du type *torquilla.*

2° *Sous-bassin de l'Oued Mikkès.*

Station 41. Oued N'Ja. *M. scalaris* typiques var. *torquilla* et var. *fasensis.*
Station 112. O. Madhouma. Passage de la var. *fasensis* aux Melanopsis lisses de l'espèce *M. praemorsa* L.
Stations 3, 4, 13, 29, 35, 143. Oued Tizguit. var. *arbalensis;* var. *fasensis;* var. *subscalaris* suivant l'endroit de l'oued où ils sont recueillis; souvent deux ou trois variétés existent au même endroit de l'oued et on observe tous les passages des échantillons typiques de l'une des variétés aux échantillons typiques de l'autre.

3° *Sous-bassin de l'Oued Beth.*

Station 109. Aïn Aghbal près d'Azrou. var. *arbalensis.*
Station 110. Oued Bou Melloul. var. *subscalaris.*
Station 28. Oued ben Smine. var. *fasensis.*
Stations 7 et 192. Oued Tigrigra. var. *fasensis.*
Station 117. Oued Bou Fekrane. var. *subscalaris, fasensis.*

Station 117 bis. Formations subfossiles de l'O. Bou Fekrane var. *fasensis*.

Station 114. Oued Ouislame. var. *fasensis*.

Station 139. Oued Tiflet (au pont de la route Rabat-Meknès). Passage de la var. *fasensis* aux Melanopsis lisses de l'espèce *M. praemorsa* L.

Stations 129 et 129 bis. Oued Tiflet au pont de la route de Sidi Slimane à Port-Lyautey. var. *fasensis*.

Station 116. O. Sedjra. Passage de la var. *fasensis* aux Melanopsis lisses du groupe *praemorsa*.

Melanopsis costellata Ferussac 1823.

Station 70. Oued Massa, au pont de la route Agadir Tiznit. Typiques.

Station 90. Oued Mellah, au pont de la route Rabat Casablanca. Costulations pas toujours très nettes.

Bourguignat et Pallary affirment que cette espèce est très peu variable. Cependant les échantillons (Pl. V, fig. 11 à 13) que j'ai recueillis dans ces deux stations m'ont paru présenter des variations de spire, d'ouverture, de nombre de côtes du dernier tour assez importantes. D'autre part, figurent, dans la collection de l'Institut Scientifique Chérifien des Melanopsis de l'Oued Fouarat (petit affluent de gauche du Sebou qui se jette dans celui-ci à Port-Lyautey) que M. Pallary a déterminés *M. costellata* Fer. Or, ces échantillons ne présentent ni la spire courte, ni les nodosités, ni les costulations fines et nombreuses de l'espèce de Ferussac.

Le *M. costellata* Fer. présente en Espagne une variété *ovula* Bgt. qui a la spire beaucoup plus allongée et les costulations du dernier tour moins nombreuses que le type. De plus, l'ouverture étalée des échantillons de cette variété rappelle également le *M. Douttei* Plry var. *perornata* Plry du Maroc.

Le *M. costellata* est beaucoup plus variable qu'on ne l'a dit. Examinons par exemple ceux qui sont figurés

Pl. VI, fig. 5 à 20, et qui proviennent des collections de l'Institut Scientifique Chérifien déterminées par M. Pallary. Dans ces échantillons rien n'est constant, ni la forme de l'ouverture ni le nombre des costulations du dernier tour, ni la finesse de ces costulations, ni les nodosités, ni la brièveté de la spire. Les échantillons 8, 9, 10, 11, 12, 19, 20 de la Pl. VI avec leurs grosses costulations peu nombreuses et leur ouverture assez étalée surtout chez les échantillons 9, 11, 19 de la Pl. VI sont d'un type rigoureusement identique aux *M. Douttei* Plry var. *perornata.* Plry.

Dans mes récoltes de l'Oued Beth (Pl. V, fig. 14 à 20) (Station 140, en amont du Barrage d'El Kansera) à côté d'échantillons typiquement *Douttei perornata* il y en a qui sont absolument conformes au *M. costellata Fer,* ou à son mode *ovula* Bgt. Le nombre de costulations du dernier tour de ces échantillons atteint parfois 17 et même 19 bien qu'en général il soit moins grand que chez les *M. costellata* typiques.

Des échantillons rappelant le *M. costellata* Fer. associés à des *M. Douttei* Plry var. *perornata* Plry plus ou moins typiques existent aussi dans l'oued Leben (Station 163) et dans l'Oued Sebou au pont de la route Fès Ouezzane (station 156), mais c'est surtout dans la Station 140 de l'Oued Beth que l'on observe tous les passages entre des individus du type de *M. Douttei* Plry var. *perornata* et d'autres du type de *M. costellata* Fer. (Pl. V, fig. 14 à 20).

Il me semble que la comparaison des échantillons représentés est suffisamment expressive pour prouver qu'il est impossible d'établir une coupure entre le *M. costellata* et le *M. Douttei* var. *perornata.* Le *M. Douttei perornata* avec ses côtes accentuées, mais peu nombreuses ne serait donc qu'une variété du *M. costellata* Fer., variété à laquelle il est juste de conserver le nom

de *perornata* pour éviter des confusions et aussi à cause de l'ornementation, moins abondante sans doute que chez le *M. costellata*, mais plus énergique.

Au Maroc, le *Melanopsis costellata* Fer. existe isolé et assez typique dans deux oueds : l'Oued Mellah et l'Oued Massah tous deux oueds moyens aux eaux peu abondantes. Le *M. costellata* var. *perornata* existe surtout dans les grands oueds à fort débit. Exemples :

Station 39. Sebou à Fès. (Pl. V, fig. 21 et 22).
Station 145. Bou Regreg au pont de la piste de Maaziz à Marchand.
Station 105. Oued Grou. 1 kilomètre environ avant son confluent avec le Bou Regreg.

Dans ces trois grands oueds, les échantillons sont en général conformes à la définition du *M. Douttei perornata* et par conséquent sont pour nous des *M. costellata* Fer. var. *perornata* bien typiques. Cette variété existe aussi assez typique dans l'Oued Beth à la station 140 c'est-à-dire en amont du barrage d'El Kansera mais elle est associée au *M. costellata* Fer. typique et à sa variété *ovula* Bgt. que Pallary a représentée [**16**]. Je n'ai pas trouvé le *M. costellata perornata* typique vivant dans d'autres grands oueds du Maroc (ce qui ne veut pas dire qu'il n'existe pas dans des oueds que je n'ai pu visiter). Il est évident qu'à l'heure actuelle le réseau hydrographique du Maroc n'est plus aussi puissant qu'il l'a été autrefois, les vallées sont en général disproportionnées au débit actuel de l'oued. Autrefois des oueds comme l'Oued Sour, l'Oued Mijet, l'Ouet M'da ont été de grands fleuves qui allaient se jeter dans l'Océan alors qu'aujourd'hui ils vont se perdre dans les Merdjas du Gharb. Lorsqu'ils étaient plus importants, ces oueds nourrissaient des Melanopsis identiques à ceux du Sebou. Le *M. costellata* var. *perornata* typique existe

à l'état subfossile dans les berges de l'oued Sour (station 134), de l'oued Mijet (station 133) et de l'oued M'da (station 135 bis). Les deux premiers de ces oueds ne renferment plus de Melanopsis vivants, le dernier en contient (station 135) mais leur ornementation est affaiblie et la nodosité qui surmonte les côtes est nulle ou très faible (Pl. VI, fig. 33 à 36). Quand un oued a dégénéré il semble que les Melanopsis qui l'habitent dégénèrent avec lui, leur ornementation est moins abondante, leur taille souvent moins grande. C'est le cas de l'Oued M'Da (Stations 135 et 135 bis), c'est le cas de l'Oued Grou (station 105), où les échantillons actuels sont moins gros et moins ornés que les échantillons subfossiles.

Dans l'oued Fouarat, petit affluent du Sebou (station 137), les *M. costellata* var. *perornata* ont une ornementation très affaiblie allant parfois jusqu'à la disparition totale des côtes, et, en général, une spire longue.

Dans un petit fossé (station 130) sorte de seguia dépendant du Sebou, aux environs de Port-Lyautey, j'ai trouvé des échantillons assez analogues à ceux du Sebou à Port-Lyautey (Pl. VI, fig. 30 à 32).

J'ai cherché des Melanopsis dans les grands oueds du bassin du Sebou qui drainent la région comprise entre le Sébou et le Rif. Je n'ai pas pu en trouver dans le bassin de l'Ouergha ni dans l'Oued Ouergha lui-même, ni dans ses affluents l'Aoulaï, l'Amzez, l'el Sahela qui descendent de la région du flysch marno-gréseux du Rif. La faune dans tous ces oueds est extrêmement pauvre, peut-être à cause du fait qu'ils drainent surtout des régions non calcaires. Dans l'Innaouène (station 164) et dans le Lebène (station 163) qui, ainsi que leurs affluents, coulent dans des terrains plus calcaires j'ai trouvé quelques Melanopsis

du type *M. costellata* var. *perornata* en général petits et toujours peu nombreux.

Dans l'Oued Bou Chabel (station 157), petit affluent de droite du Sebou, que l'on rencontre en allant de Fès à Ouezzane, j'ai trouvé de même des *M. costellata perornata* analogues à ceux du Pont du Sebou (station 156) mais à coquille très mince, presque lisses; d'ailleurs, l'Oued Bou Chabel ne coule presque plus.

Dans l'Oued Beth ainsi que je l'ai déjà dit, on trouve à la station 140, en amont du barrage d'El Kansera, des *M. costellata* var. *perornata* avec des échantillons qui se rattachent au *M. costellata* véritable et au *M. costellata* var. *ovula*. En aval du barrage d'El Kansera, à Sidi Slimane et à Dar Bel Hamri (station 126) l'Oued Beth n'est plus l'Oued à eaux claires de la station 140, il est extrêmement limoneux. Les Melanopsis que l'on y trouve sont presque tous d'un type *costellata* très net, la spire en particulier est très courte, l'ouverture est peu étalée; seul le nombre de costulations du dernier tour qui est constamment plus faible les éloigne des *M. costellata* Fer. typiques. C'est dans l'oued Beth que l'on saisit le mieux le passage du *M. costellata* Fer. au *M. costellata* var. *perornata* (= *M. Douttei* var. *perornata*).

J'ai cherché à savoir quels sont les rapports entre le *M. costellata* var. *perornata* et le *M. Douttei* Plry proprement dit. Tous les intermédiaires existent entre le *M. Douttei* Plry, le *M. Douttei* var. *decorata* Plry et le *M. costellata* var. *perornata* (= *M. Douttei* var. *perornata* Plry). J'ai été frappé du fait que les formes à ornementation peu accentuée que sont *M. Douttei* et *M. Douttei decorata*, n'existent que dans des collections d'eau de très faible débit : fossés de Fès, petites seguias des Jardins de la Résidence, de Dar Batha, de la Makina, de Fès el Bali, etc... J'estime que le *M.*

Douttei et sa variété *decorata* sont des formes dégénérées du *M. Costellata* var. *perornata*, des formes aberrantes vivant dans ces eaux boueuses, impures, de faible débit, bref vivant dans de mauvaises conditions. Cette hypothèse s'appuie sur le fait que j'ai trouvé des *M. Douttei* (Pl. V, fig. 27 à 29) identiques au type de PALLARY dans l'Oued Bou Fekrane, près d'El Hajeb. A l'heure actuelle, cet oued n'est plus, du fait des nécessités de l'irrigation, qu'un fossé bourbeux d'un mètre cinquante de large, mais dans l'oued subfossile qui était beaucoup plus important, j'ai trouvé des Melanopsis subfossiles identiques au *M. Douttei decorata* et au *M. costellata* var. *perornata*, pourvus d'une costulation énergique (Pl. V, fig. 23 à 26). Ce fait est donc bien en accord avec l'hypothèse d'un affaiblissement de l'ornementation quand une espèce ornée telle que le *M. costellata* var. *perornata* voit diminuer l'importance de l'oued qui la nourrit (cas de l'oued Bou Fekrane) ou que cette espèce s'étend à partir d'oueds importants (oued Fès et surtout Oued Sebou) dans des ruisseaux de très faible importance, dans des fossés et dans différentes collections d'eau créées par l'homme comme cela se produit à Fès. Etant donné les considérations qui précèdent, je pense qu'il est juste de ne considérer le *M. Douttei* Plry que comme une variété du *M. costellata* Fer puisqu'il est relié par tous les intermédiaires au *M. costellata* var. *perornata* (= *M. Douttei perornata*) et que ce dernier est relié par tous les intermédiaires au *M. costellata* proprement dit.

Dans l'Oued Sidi Raba (station 144 bis) qui se jette dans l'Oued Bou Regreg, près de Maaziz, on trouve, à Maaziz même, des *Melanopsis costellata* var. *perornata*. L'oued Sidi Raba à Maaziz est assez large (une dizaine de mètres), mais sa profondeur est très faible

(presque partout de l'ordre de 10 centimètres) et son débit est très faible. Les Melanopsis qui s'y trouvent tendent à perdre leur costulation et leur ouverture est beaucoup plus étalée que celle des échantillons du Bou Regreg. Ces deux caractères les rapprochent de la variété *Douttei* du *M. costellata,* mais leur taille est plus grande. Plus en amont, l'Oued Sidi Raba (station 144) nourrit des Melanopsis lisses à ouverture très étalée et à spire longue (Pl. III, fig. 14 à 21), qui se rapprochent du mode *turbinata* du *M. praemorsa.* Malgré leur ouverture très étalée rappelant celle des *M. costellata* var. *Douttei* de la station 144 bis, je n'ai aucun fait qui me permette de dire qu'ils en proviennent.

Le seul fait que j'aie pu constater et qui, d'ailleurs, ne prouve rien, c'est que le *M. costellata* var. *perornata* peuplait autrefois l'Oued Sidi Raba dans la partie où il n'y a plus aujourd'hui que des Melanopsis lisses, car j'ai trouvé des échantillons subfossiles de *M. costellata* var. *perornata* dans les berges de la station 144 bis.

On rencontre assez fréquemment dans l'Oued Sebou à Fès (station 39) des échantillons d'un mode **laevis** du *M. costellata* var. *perornata.* Il y a tous les passages des individus costulés aux individus aberrants parfaitement lisses. Ces échantillons aberrants, quoique plus rares, existent aussi dans le Bou Regreg.

Dans un précédent mémoire [**21**] j'ai déjà étudié les variations qui affectent le *M. costellata* var. *perornata* (= *M. Douttei perornata*) des grands fleuves au voisinage de la mer. Ces variations sont assez importantes pour qu'on ait décrit dans le Bou Regreg un *M. Bedei* qui n'est qu'une race locale du *M. costellata* var. *perornata.* Dans le Sebou à Port-Lyautey, on a également des *M. costellata* var. *perornata* nains (Pl.

VI, fig. 21 à 26) dont la spire très brève et l'ouverture généralement peu dilatée sont typiques du *M. costellata* mais dont le nombre de costulations (comme chez les exemplaires « *M. Bedei* » de PALLARY de l'estuaire du Bou Regreg) est plus faible que pour les échantillons des parties du fleuve non soumises à l'influence de la marée.

De cette étude sur les Melanopsis du groupe *costellata,* je crois qu'il est possible de tirer les conclusions suivantes : Le *M. costellata* var. *perornata* (= *M. Douttei* Plry var. *perornata* Plry) ne peut pas être séparé du *M. costellata* Fer. typique. Il n'en est qu'une variété importante par l'abondance des stations où il se trouve. Cette forme marocaine se rapproche de deux formes espagnoles qui accompagnent le *M. costellata* Fer. dans le bassin du Guadalquivir et qui sont le *M. costellata* var. *ovula* Bgt (sp.) et le *M. sevillensis* Gratteloup. La forme marocaine et les deux formes espagnoles diffèrent du type par leur taille supérieure, leur spire plus développée, leurs costulations moins nombreuses et plus énergiques. Le *M. costellata* var. *perornata* donne des formes aberrantes nombreuses : 1/ le mode *laevis* que l'on trouve dans le Sebou à Fès en compagnie des échantillons ordinaires; 2/ le *M. costellata* var. *Douttei,* dans les collections d'eau impure, peu aérée, de faible débit et celles qui sont dues au travail humain (seguias, bassins, fossés) (1). Le *M. Douttei decorata* Plry est un simple intermédiaire entre le *M. costellata* var. *perornata* et le *M. costellata* var. *Douttei.* 3/ Dans l'Oued Sidi-Raba, on trouve une forme rappelant la var. *Douttei* par ses costulations affaiblies et son ouverture étalée mais avec une taille beaucoup plus grande. 4/ Dans les oueds appauvris,

(1) L'oued Bou Fekrane, régularisé en seguia par la main de l'homme tombe dans cette catégorie.

de faible débit, mais à eaux assez pures (O. M'da, O. Fouarat, O. Korifla), on trouve en général des échantillons élancés, à spire longue, mais à ornementation faible.

Dans tous les oueds qui renferment des Melanopsis aberrants on trouve toujours dans l'oued subfossile qui était plus important, des échantillons typiques de *M. costellata* var. *perornata* identiques à ceux de l'oued Sebou à Fès ou de l'oued Grou.

5/ Enfin, au voisinage de la mer, le *M. costellata* var. *perornata* donne un mode spécial (représenté dans l'estuaire du Sebou et du Bou Regreg) qui est caractérisé par son ouverture assez étalée et surtout par ses costulations fortes, mais peu nombreuses. Ce mode a été décrit dans le Bou Regreg, sous le nom de *M. Bedei.*

Melanopsis Edrissiana Pallary.

Cette espèce a été décrite par Pallary à partir d'échantillons du Ras-el-Ma de Fès et d'Aïn Chkeff. Il la rapproche de la variété *pleuroplagia* du *M. sevillensis* Gratteloup d'Espagne. J'ai recueilli le *M. edrissiana* dans les mêmes stations que Pallary et dans d'autres, et j'ai pu constater ainsi que son habitat est sensiblement le même que celui du *M. magnifica* Bgt. C'est une espèce de sources ou de petits oueds et qui m'a paru limitée comme le *M. magnifica* Bgt au bassin de l'Oued Sebou. (Pl. V, fig. 1 à 3).

Station 165. Aïn Chkeff (partie supérieure de la source: bassin et ruisseau qui y arrive). Dans le bassin les échantillons sont typiques, mais dans le petit ruisseau qui se trouve tout à fait en haut, c'est-à-dire le plus près possible de la source elle-même, j'ai trouvé un mode *laevis* du *M. Edrissiana.* Les échantillons sont totalement dépourvus de côtes ou ne présentent que de légères ondulations du test, et la partie supérieure du dernier tour présente une légère rampe; la forme générale

de la coquille et la coloration du mode *laevis* sont absolument identiques à celles du *M. Edrissiana* typique. (Pl. V, fig. 4 et 5).

Dans l'oued Chkeff (station 165 B), les échantillons sont moins typiques.

Station 41. Oued N'Ja. Echantillons typiques associés au *M. magnifica* Bgt avec lequel ils ne paraissent pas donner d'intermédiaires.

Station 154. Oued Fès à 1500 mètres en amont de Fès. Ici on trouve des échantillons typiques de *M. Edrissiana* mais aussi des échantillons typiques du *M. costellata perornata*. Entre ces deux extrêmes il y a des intermédiaires ou tout au moins il y a des *Melanopsis Edrissiana* dont les caractères du dernier tour, de l'ouverture, des nodosités tendent, vers ceux du *M. costellata perornata*. Malgré les intermédiaires, je crois qu'il vaut mieux ne pas réunir les deux espèces. En effet, il y a une nette différence d'habitat entre elles. Tandis que le *M. Edrissiana* est un Melanopsis de sources ou de petits oueds, le *M. costellata* Fer. var. *perornata* est un Melanopsis de grands oueds (Sebou, Bou Regreg, Grou).

Station 153. O. Chkeff, près des carrières dites de l'Oued Smène. *M. Edrissiana* à peu près typiques mais à spire assez longue et non érodée. A côté de ces échantillons costulés, on trouve des échantillons de même galbe à costulations nulles ou obsolètes qui se rattachent au mode *laevis* du *M. Edrissiana* et prennent l'aspect de *M. praemorsa normalis* classiques du fait de l'allongement de la spire (qui existe chez les individus costulés de la même station comme je viens de le dire) et de la disparition de l'ornementation. Une bonne partie de ces échantillons lisses présente encore un « air de famille » indiscutable en commun avec les *M. Edrissiana* costulés, mais d'autres sont si complètement métamorphosés qu'on hésite à leur donner le nom de *M. praemorsa* forme *normalis* ou celui de *M. Edrissiana* forme *laevis*. (Pl. V, fig. 6 à 10).

Station 138. Ras-el-Ma de Fès. *M. Edrissiana* typiques et forme *laevis*.

Melanopsis magnifica Bourguignat.

A travers les variations qui l'atteignent comme toutes les espèces du genre, c'est une de celles qui restent le plus facilement reconnaissable car, dans une station à côté de types aberrants, on trouve toujours des exemplaires caractéristiques qui se relient aux exemplaires aberrants. Cette espèce est connue

seulement du bassin du Sebou et surtout de Fès et de ses environs.

Station 165. Aïn Chkeff, près de Fès. Types variables déformés et érodés.

Station 153. Oued Chkeff. Chez ces échantillons pris dans l'Oued provenant d'Aïn Chkeff, aux environs des carrières de l'Oued Smène l'ornementation a tendance à s'effacer et il y a des échantillons presque lisse.

Station 154. Oued Fès (en amont de Fès). Dans cette station la tendance la plus courante est un évasement du dernier tour accompagné d'un allongement de la spire. Cette tendance se retrouve dans la station suivante.

Station 41. Oued N'Ja (au pont de la route Fès-Meknès). A côté des exemplaires typiques on trouve la variété *ingens* Plry variété de grande taille et à spire allongée, ainsi que des échantillons à dernier tour évasé et des échantillons à côtes très obliques.

Stations 117 et 117 bis: Oued Bou Fekrane à 13 kilomètres de Meknès sur la route d'El Hajeb. J'ai décrit dans un précédent travail [**21**] le mode **senilis** du *M. magnifica* qu'on trouve actuellement dans l'Oued bou Fekrane et je l'ai comparé aux *M. magnifica* typiques subfossiles qu'on trouve au voisinage de cet oued.

Les caractères les plus constants de *M. magnifica* Bgt sont l'absence de nodosités individualisées à la partie supérieure des costulations et l'absence de bande colorée visible à l'intérieur de l'ouverture. Cette espèce vit dans les sources ou les petits oueds, l'oued N'Ja qui est le plus grand cours d'eau où je l'ai trouvée ne dépasse pas 7 à 8 mètres de large. Elle se trouve généralement associée au *M. Edrissiana* Plry, espèce avec laquelle elle ne paraît pas donner de formes intermédiaires.

Malgré la délimitation nette de son habitat, j'ai trouvé dans l'Oued Sebou à Fès parmi plusieurs centaines de *M. costellata var. perornata* un échantillon unique de *M. magnifica*. Il est à supposer qu'il ne s'agit là que d'un échantillon qui avait été entraîné pour une raison quelconque en dehors de son habitat **normal**.

Melanopsis mourebeyensis Pallary.

Cette espèce (spéciale à l'Oum er R'bia), a été décrite en 1901 et 1904 par Pallary. J'en ai retrouvé quelques beaux échantillons à Mechra ben Abbou. Certains de ces exemplaires ont tendance à perdre leur ornementation, l'étagement de leur spire, le caractère anguleux du labre en même temps que leur spire s'allonge. C'est un de ces exemplaires que Pallary a figuré [**9**. fig. 9, pl. III]. J'ai eu également des échantillons d'Ifoud, à 20 kilomètres en aval de Mechra ben Abbou, de taille plus petite et à spire plus courte (Pl. V, fig. 30 à 33 et 34-35).

A Kasbah-Tadla, l'Oum er R'bia ne renferme que des Melanopsis lisses du type *M. praemorsa* mode *normalis*. Leurs tours sont sans ornementation d'aucune sorte sauf parfois une légère tendance à présenter un petit plan incliné juste en dessous de la suture. Leur ouverture est peu étalée et son bord externe est bien régulièrement arqué sans aucune cassure rappelant l'ouverture du *M. mourebeyensis* (Pl. V, fig. 48).

Dans l'oued Zemkil (station 200), tout petit oued qui se jette dans l'Oum er R'bia à Kasbah Tadla, j'ai récolté des échantillons qui, à première vue, sont identiques à ceux de l'Oum er R'bia toute proche bien qu'ils soient plus élancés. Mais le bord externe de leur ouverture est moins régulièrement arqué, parfois même subanguleux, et surtout certains ont le milieu du dernier tour aplati. En dessus et en dessous de cette région aplatie se trouvent deux légères zones renflées. La coquille tend donc vers un aspect de *M. Dufouri*. En cherchant dans les terrains avoisinant l'Oued, j'ai trouvé des Melanopsis subfossiles à spire assez allongée et formant une lignée intermédiaire entre les échantillons de *M. mourebeyensis* caractéris-

tiques depuis les plus noduleux jusqu'aux échantillons absolument lisses de l'Oued Zemkil en passant par des échantillons de moins en moins noduleux (Pl. V, fig. 36 à 41 et 42 à 44). Dans l'Aïn Bouram (station 197), source située au voisinage de la piste directe Ksiba-Beni Mellal, j'ai trouvé des Melanopsis lisses vivants que la forme de leur dernier tour (Pl. V, fig. 45-46) rapproche aussi indiscutablement du *M. mourebeyensis* que ceux de l'Oued Zemkil. Je pense qu'il est juste d'étiqueter *M. mourebeyensis* mode *laevis* les échantillons de l'oued Zemkil et d'Aïn Bouram. Quant à ceux des sources de l'Oum er R'bia (station 17, pl. V, fig. 47) bien que certains échantillons présentent un dernier tour et une ouverture rappelant celle de *M. mourebeyensis* mode *laevis* je n'ai pas assez de preuves pour les rapporter à cette espèce et je les range provisoirement dans l'espèce *M. praemorsa* mode *normalis*. Je range également dans cette espèce les échantillons que j'ai recueillis dans l'Oum er R'bia à Kasbah Tadla, bien que certains d'entre eux présentent une tendance à la scalarité (Pl. V, fig. 48) et ceux que j'ai recueillis dans l'Aïn Asseghdoun près de Beni Mellal (station 199).

Mon attention a été attirée par l'analogie qui existe entre les échantillons de *M. mourebeyensis* mode *laevis* dont les nodosités et les carènes sont affaiblies par rapport au type du *M. mourebeyensis* et les photographies données par Pallary (fig. 9 à 23, pl. III [**18**]) d'individus qu'il rapporte à trois espèces distinctes vivant toutes les trois dans la même localité : l'oued Taguenout, près de Beni Mellal. J'ignorais malheureusement ce détail quand j'ai travaillé dans la région de Beni Mellal et je n'ai point d'échantillons de l'oued Taguenout, mais au vu des figures des Pallary je constate que le *M. Vondeli* Plry n'est certainement qu'une

forme *elongata* du *M. mourebeyensis*. Le dernier tour a le même aspect bicaréné que chez les échantillons allongés de *M. mourebeyensis;* la présence de nodosités obsolètes sur la carène inférieure, la forme subanguleuse de l'ouverture sont autant de caractères qui rattachent indiscutablement le *M. Vondeli* Plry au *M. mourebeyensis* Plry. De même le *M. Mellalensis* Plry et le *M. macilenta* Plry se rattachent certainement au *M. mourebeyensis* avec lequel ils offrent la plus complète analogie de forme générale. Ils n'en diffèrent que par les nodosités qui sont effacées et par l'intensité, plus ou moins prononcée des carènes du dernier tour. Ces deux dernières espèces se rapportent au mode *laevis* du *M. mourebeyensis*.

En résumé, je crois que nous avons dans les oueds tributaires du bassin de l'Oum er R'bia, tout un ensemble de formes à ornementation atténuée et à spire allongée qui gravitent autour du *M. mourebeyensis* et qu'il y a tous les intermédiaires depuis les plus trapus des *M. mourebeyensis* en passant par les *M. mourebeyensis* plus élancés (Pl. V, fig. 35), le *M. Vondeli*, le *M. mellalensis* jusqu'au *M. Macilenta*. A mon sens, ces trois dernières espèces doivent tomber en synonymie du *M. mourebeyensis* Pallary dont elles représentent les modes *laevis* et *elongata*.

Melanopsis Monteli Pallary.

Station 69. O. Sous au pont de la route Agadir-Taroudant.
Station 72. O. Sous au gué de la piste d'Oued Issène.

Les récents travaux d'irrigation entrepris dans la vallée du Sous ont abouti à un assèchement de l'Oued Sous sur un certain parcours en aval de Taroudant (du moins il était ainsi quand je l'ai vu en décembre 1937). Toujours est-il qu'il m'a été impossible de

trouver des Melanopsis au gué de Fréja un peu en amont de Taroudant.

J.-M. P.

(*Laboratoire des Pêches et Productions coloniales d'Origine animale du Muséum d'Histoire naturelle*).

BIBLIOGRAPHIE

1 Bourguignat (J.-R.). — Malacologie de l'Algérie. Paris 1864.

2 — Histoires des Melaniens du Système Européen. Paris 1884.

3 Brot (A.). — Additions et Corrections au Catalogue systématique des espèces qui composent la famille des Melaniens. Georg. Genève 1868.

4 Gassies (J.-B.). — Description de quelques coquilles univalves terrestres et d'eau douce envoyées à la Soc. Linnéenne de Bordeaux par M. le Capitaine Mayran, correspondant (Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux, 21, 1856).

5 Germain (L.). — Mollusques terrestres et fluviatiles de Syrie. (Voyage zoologique d'Henri Gadeau de Kerville en Syrie, 1908). Paris 1921.

6 — Mollusques terrestres et fluviatiles d'Asie Mineure (Voyage zoologique d'Henri Gadeau de Kerville en Asie Mineure, 1912). Paris, Lechevalier, 1936.

7 Morelet (A.). — La faune malacologique du Maroc en 1880 (Journal de Conchyliologie 1880).

8 Pallary (P.). — Deuxième contribution à l'étude de la faune malacologique du N.-O. de l'Afrique (Ibid. 1898).

9 — Quatrième contribution à l'étude de la faune malacologique du N.-O. de l'Afrique (Ibid. 1904).

10 — Description de quelques Melanopsis nouveaux ou peu connus du Maroc (Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. du Nord 1911, n° 8).

11 — Etude sur quelques Melanopsis du Sahara et de la Tunisie (Ibid. 1912, n° 1).

12 — Diagnose d'une cinquantaine de Mollusques terrestres nouveaux du Nord de l'Afrique (Ibid. 1918 n° 9).

13 — Description d'une nouvelle cinquantaine de Mollusques terrestres nouveaux (Ibid. 1920).

14 — Récoltes Malacologiques du Cap Paul Martel dans la partie septentrionale du Maroc (Journal de Conchyologie, LXV, 1920).

15 — Faune Malacologique du Grand Atlas (Ibid. LXVI, 1921).

16 — Révision des Melanopsis de l'Espagne (Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, 1924).

17 — Compléments à la faune malacologique de la Berbérie (Journal de Conchyliologie, LXX-1926 et LXXI-1927).

18 — Notice sur seize Mollusques nouveaux du Maroc découverts en 1926-1927 (Ibid. LXXII-1928).

19 — Deuxième complément à la faune malacologique de la Berbérie (Ibid. LXXX-1936).

20 Pérès (J.-M.). — Sur quelques Melanopsis du Maroc (Bull. Soc. Zool. de France. Tome LXIII-1938).

21 — Aperçu sur les variations de quelques Melanopsis marocains (Journal de Conchyliologie LXXXII-1938).

NOUVELLES

Les Coquilles d'Adanson. — Des exemplaires figurés dans l' « Histoire naturelle du Sénégal » existent encore.

Pl. VI, fig. 39 à 41

On sait que le travail d'Adanson sur les coquilles du Sénégal (1757) est d'un intérêt primordial, particulièrement au point de vue générique. Les travaux de bien des auteurs ont permis d'identifier la plupart des espèces d'Adanson, en dépit de la médiocrité des planches de cet ouvrage. Mais souvent un point d'interrogation demeure, ou même une incertitude totale, ce qui est particulièrement gênant lorsque des dénominations génériques sont fondées sur les appellations d'Adanson : « Le Sunet », « Le Cérite », etc.

Il était admis, sur la foi de documents anciens, contresignés par Adanson lui-même, que les Mollusques de sa collection avaient été remis au Jardin du Roi, devenu le Muséum; mais comme ils n'y ont jamais été retrouvés (à une exception près, celle d'un Taret de Pondichéry), cette collection était considérée comme perdue (1); toutefois il avait été constaté que, dans l'immense musée d'histoire naturelle, d'art et d'archéologie, monté par les Doumet, descendants d'Adanson (à Cette d'abord, puis en pleine campagne, au château de Balaine près Villeneuve-sur-Allier), existaient, au milieu de mille autres objets (2), des coquilles portant l'écriture d'Adanson. Nous eûmes connaissance de ce fait par M. le Professeur Chevalier, historio-

(1) Voir R. Lamy, note sur la Collection conchyliologique d'Adanson, *Journ. de Conchyl.*, 1928, p. 314.

(2) Dont l'herbier d'Adanson, récemment acquis par le Muséum.

graphe d'Adanson. Il y avait donc lieu de penser que le célèbre naturaliste avait pu garder par devers lui certains doubles de ses récoltes du Sénégal.

Grâce à l'aimable accueil de M. H. de Rocquigny-Adanson, nous avons pu procéder à une enquête sur place, dans ce musée qui depuis longtemps n'est plus entretenu mais qui cependant a été préservé de la destruction par les actuels descendants d'Adanson.

Nous avons été fort heureux de trouver, dispersés en divers endroits du musée, des lots de coquilles marquées de la main du grand naturaliste, ainsi que des étiquettes (1).

M. H. de Rocquigny-Adanson a bien voulu faire don de ces coquilles au Muséum National d'Histoire Naturelle, où nous les avons ramenées il y a quelques semaines.

L'étude de ce matériel sera une œuvre de grande patience, d'autant plus qu'une importante collection de coquilles de toutes les régions du globe, évidemment réunie par Adanson après son retour d'Afrique, noie dans son désordre presque total les exemplaires du Sénégal.

Mais dès maintenant nous avons la certitude qu'il ne s'agit pas d'un simple lot de doubles : nous avons pu identifier déjà un certain nombre de coquilles comme étant les exemplaires mêmes qui ont servi aux descriptions et aux figurations de l'Histoire naturelle du Sénégal.

Nous donnons dans la pl. VI, fig. 39 à 41, un exemple d'une de ces identifications. Il s'agit du « Sunet », qui se révèle être un *Sunetta meroë* L.

(1) De nombreuses étiquettes ont été détériorées ou détruites par les rongeurs et par les lépismes; d'autres sont intactes. Un assez grand nombre d'entre elles avaient été réunies dans la confection d'un nid de souris, et, serrées dans la masse, se trouvaient ainsi à l'abri des lépismes.

Sur l'étiquette, incontestablement de l'écriture d'Adanson, on lit :

2637.3
Came 13 Sunet
Hist. nat. du Sénég.
pl. 17
Peloris
6313
565

La coquille se trouvait loin de là, mais elle correspond bien à l'étiquette, car elle porte une inscription de la main d'Adanson, à demi effacée, mais où on lit encore :

2.637.3
pl. 17. 631.3
Sunet Sgl.

L'abréviation Sgl. signifie Sénégal (ainsi que nous l'a prouvé l'examen du reste de la collection) et certifie qu'aux yeux d'Adanson il s'agit bien d'une coquille récoltée par lui au Sénégal (1).

Cet exemplaire possède exactement les dimensions du dessin d'Adanson, dessin qui est de grandeur naturelle car le texte (p. 229) dit que le Sunet « n'a pas un pouce un quart de largeur » (3 cm., 4). La figure mesure 3 cm., 1, et la coquille, 3 cm., 05. De plus, la figure comme la coquille, montrent dans leur ornementation un détail que nous considérons comme caractéristique car nous ne l'avons retrouvé chez aucun des *Sunetta meroë* que nous avons examinés au Muséum (14 échantillons) et à l'Ecole des Mines, collection Deshayes (4 échantillons). Il s'agit de l'existence, vers le tiers antérieur de la coquille, d'un dessin

(1) Rappelons que, dans l'Histoire Naturelle du Sénégal, c'est bien dans la planche 17, n° 13, des Cames que figure le Sunet.

losangique d'assez grandes dimensions. Ce losange est plus étroit sur la coquille que sur le dessin, mais sa situation est exactement la même.

Les récoltes d'Adanson au Sénégal ont été faites de 1749 à 1753, il y a donc près de 200 ans. Nous devons admirer qu'en dépit des nombreux bouleversements qui se sont produits au cours de ces deux siècles, les coquilles d'Adanson, de même que son herbier, aient pu demeurer, de génération en génération, dans la famille du grand naturaliste, et parvenir jusqu'à nous dans des conditions encore utilisables, en l'absence de toute intervention de collectivités, telles que celles qui ont permis la conservation à Londres de la collection de Linné.

BIBLIOGRAPHIE

On an aberrant form of « Truncatellina » found in the Netherlands, by **Ch. Bayer** (1).

Ce specimen diffère beaucoup des diverses espèces européennes connues. L'auteur le rattache provisoirement au *Tr. strobeli* Gredl, sous le nom de var. *hooveni.* **nov. var.** E. E.-P.

Macroscopic fauna of the Quimbriz (Eocene) formation on the Luculo River, Angola, by **K. E. Caster** (2).

Dans ce travail, les dépôts Eocènes affleurant à l'embouchure de la rivière Luculo sont étudiés statigraphiquement. Leur faune paraît être d'âge bartonien. La description de cette faune comporte 18 espèces nouvelles de mollusques : *Arca veatchi, Venericardia heroyi, V. angolae, Cardium luculensis, C. sandigii, Macrocallista palmerae, Pitar quipayensis, P. Quimbrizensis, Crassatella shoonoverae, Metis olssoni, Leda africae, Polinices angolae, Pyrula harrisi, P. roscheni, Turricula angolensis, Sinum dusenberryi, Ringicula hughesae, Pleurotoma rebeccae, P. angolae.* En appendice à ce travail, M. A. K. Miller décrit, des mêmes dépôts, un Céphalopode nouveau, *Aturia luculoensis.* E. F.-P.

A third contribution to the Molluscan Fauna of Yucatan, by **J. Bequaert** and **W.-J. Clench** (3)

Le nombre total des Mollusques non marins de l'Etat du Yucatan s'élève maintenant à 78 (47 espèces terrestres,

(1) *Zoologische Mededeelingen,* XX, 1938, p. 206.

(2) Extrait de : *Comunicaçoes dos Servicos geologicos de Portugal,* t. XX, 1938, 45 pp., 6 pl.

(3) Extrait de *Carnegie Institution of Washington Publications* n° 491, pp. 257-260. June 1938.

18 fluviatiles et 13 d'eau saumâtre), dont 2 n'avaient pas encore été signalés dans cette région : *Hawaiia minuscula* Binney et *Anomalocardia leptalea* Dall.

Ed. L.

Origin of the Land and Freshwater Mollusk Fauna of the Bahamas, with a list of the Species occurring on Cat and Little San Salvador Islands, by **Wm. J. Clench** (1).

La faune terrestre et fluviatile de l'archipel des Bahama paraît dater seulement du Pleistocène et elle est parvenue dans ces îles par des moyens accidentels : elle se compose d'espèces de Cuba, de Saint-Domingue et de la Floride méridionale, mais ces relations faunistiques indiquent un transport mécanique et non une distribution par voie de migrations normales : il n'y a eu aucune connexion géologique terrestre entre ces différentes régions.

Quatre formes nouvelles sont à signaler : *Opisthosiphon bahamense* Pfr. *insulæ-felis* **n. subsp.**, *Cerion Huntingtoni*, *C.* (*Strophiops*) *liliorum*, *C.* (*S.*) *Russelli*, *Byssanodonta bahamensis*, **nn. spp.**

Ed. L.

Molluschi nuovi di Rovigno, par **G. Coen** (2).

Due nuovi lamellibranchi adriatici, par **G. Coen.** (2).

Recente rinvenimento adriatico della « Mitra (Episcomitra) zonata » Marryatt, par **G. Coen** (2)

Malacofauna arupinensis, par **G. Coen** et **A. Vatova** (3).

Les récoltes du Docteur Vatova autour de Rivigno ont donné lieu, d'abord, à la description de genres, d'espèces et variétés nouvelles par M. G. Coen : *Mitrella Vatovai* **n.**

(1) Extrait du *Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College*, vol. LXXX, n° 14, pp. 481-541, pl. I-III. Cambridge [Mass.], june 1938.

(2) *Note dell' Instituto di biologia marina di Rovigno*, n°s 6, 14 et 15, 1933-1934.

(3) *Thalassia*, vol. I, n° 1, 1933.

sp.; *M. Gervillei* var. *aurea* **n. var.**; *Psammobia Vatovai*, *Cultellus* (*Cultrensis* **n. subg.**) *adriaticus* **nn. spp.**; *Uncidens* **n. g.** *arupinensis* **n. sp.**; *Clathroconcha* **n. g.** *istriensis* **n. sp.**; *Mitra zonata concolor* **n. var.**

Puis les auteurs ont dessé la liste des espèces actuellement connues dans cette région, complétant les données de Stossich, Wimmer, Odhner. Leur liste comprend 373 espèces. E. F.-P.

Commensalism between a marine Mussel, an Anemone et several other organisms, by **Denis L. Fox** and **Robert T. Young** (1).

Les auteurs ont observé à La Jolla (Californie) une Moule (*Mytilus californianus* Conr.) femelle, en bonne santé et contenant des œufs, chez laquelle se trouvait attachée à l'intérieur de la valve gauche une cupule qui était formée de la même matière calcaire que la coquille et qui faisait saillie à travers le manteau dans la chambre branchiale.

Cette cupule contenait un certain nombre d'Invertébrés commensaux, ainsi que des organismes végétaux : 1° une petite Actinie (*Cribina xanthogrammica*), dont les tentacules s'étendaient au-dessus du bord de la cupule dans la chambre branchiale, 2° un petit Mollusque Bivalve, 3° plusieurs Vers Polychètes, 4° de nombreux Protozoaires, 5° une Algue Siphonacée (*Derbesia*) et 6° quelques filaments de Myxophycées.

Là où le manteau entourait la paroi externe de la cupule, il s'y attachait en constituant autour de l'orifice de cette cupule une lèvre de matière chitineuse semblable à celle que ce manteau dépose au bord interne de chaque valve.

Il s'agit là d'une de ces poches qui sont formées par l'animal en réponse à la présence de corps étrangers logés entre le manteau et la coquille, et qui se trouvent bientôt envahies par d'autres organismes y pénétrant à l'état larvaire. Ed. L.

(1) Extrait de *Nature*, vol. 139, pp. 882-883. London, 22 mai 1937.

Bronn's Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs, II, 3, Opistobranchia, 6. Lieferung, *von* **H. Hoffmann.**

Cette VI[e] livraison des Opisthobranches est récemment parue. La première livraison avait paru en 1932. Elle contenait une liste bibliographique, qui sera complétée à la fin de l'ouvrage, et qui, déjà, est très précieuse pour les malacologistes. Peu d'oublis. A signaler cependant comme manquant : Bonnevie, 1913. (Michael Sars) ; Cuénot, 1914, (Pleurophyllidiens) ; Tesch, 1913, (Tierreich) ; et quelques autres de moindre importance. Une ou deux erreurs de dates : à propos de Cuvier, « 1798 », de Cantraine, « 1841 », de Collingwood, « 1884 ». Enfin d'assez nombreuses erreurs typographiques surtout dans les noms en langue étrangère, comme par exemple celle-ci : Dicquemare, Description du limace à mer. Il serait utile aussi de signaler que le texte des *Symbolae physicae* d'Ehrenberg a paru en 1831, et non pas en même temps que les planches (c'est ce qui rend caduc le nom de *Cryptophthalmus*, Opisthobranche, le nom étant à cette date préemployé), et que Gistel, J., Naturgeschichte... a eu deux éditions à la même date, mais non identiques ; car les noms nouveaux ou une partie d'entre eux, créés par cet auteur, ne figurent que dans la plus rare des deux, qui existe au British Museum, mais non à Paris.

Les livraisons suivantes sont d'excellentes compilations de tout ce qui a paru sur les Opisthobranches. D'abord la partie générale, l'étude de tous les organes, morphologie et histologie ; le système nerveux occupe toute une livraison et même déborde sur la précédente et la suivante : cela est motivé par sa grande importance dans ce groupe. Les reproductions sont presque toutes excellentes. Une erreur d'attribution, fig. 523, p. 745, et un schema, p. 857, qui demanderait une vérification ; j'en reparlerai ultérieurement.

Il est trop tôt pour parler de l'ensemble du travail ; il y manque encore des parties importantes, organes excréteurs, génitaux, développement, biologie, systématique. Cette dernière soulèvera de nombreux problèmes

de nomenclature, car les spécialistes ne sont guère d'accord sur les changements de noms ! Mais ici je ferai déjà remarquer que Hoffmann aurait dû, dès les premières livraisons, prendre un parti : soit de se servir provisoirement des noms qu'employa l'auteur auquel il emprunte les faits qu'il transcrit, soit de substituer à ces noms ceux qui sont valables, selon les lois de nomenclature, mais après une soigneuse vérification de l'opportunité des changements, si souvent proposés trop à la légère. Dans la partie anatomique, peut-être eût-il été plus pratique de s'en tenir à la première des deux méthodes, quitte à rectifier les noms dans la partie systématique. Mais il n'a pas choisi, de sorte que le même animal porte des noms divers dans les divers fascicules et parfois dans le même fascicule, sans que pour cela ce soit toujours celui qui était employé dans l'ouvrage analysé ni celui qui est réellement valable. Cela crée une bien fâcheuse confusion pour toute personne non très versée dans cette nomenclature particulière. J'avoue cependant le plaisir que me fait la constatation que Hoffmann semble admettre certains *nomina conservanda* que nous avons préconisés, Engel et moi-même, tels que *Aplysia,* Tectibranche. Quant à *Tethys,* Nudibranche, si j'avais proposé de lui rendre le nom de *Fimbria* Bohadsch, c'est en prévision des confusions bien regrettables qui se produisent fatalement avec « *Tethys leporina* » L. des auteurs américains, qui est une Aplysie. Effectivement, Hoffmann parle de *Tethys leporina* qui porte le même nom de genre et le même nom d'espèce.

Je dois encore signaler une erreur copiée sur Thiele, dans ses Opisthobranchiata : Systematische Weichtierkunde, II, fig. 533, p. 434. La figure 61 B, p. 184 de Hoffmann, comme celle de Thiele, ne représentent pas *Doris verrucosa* « Cuvier », mais *Lamellidoris bilamellata,* figurée par Alder et Hancock pl. II, fig. 1, famille I. Il ne faut d'ailleurs admettre les renseignements fournis dans ce volume de Thiele qu'avec prudence. Cette remarque a déjà été faite dans mes « Doridiens de Cuvier ».

Je me suis moi-même servie, *mea culpa !* du nom

d'*Anopsia* Gistel, en remplacement de *Halopsyche*, et des orthographes erronées *Haminea* et *Phyllirhoe*, qui ne sont pas les orthographes les plus anciennes de ces deux noms. Cela, avant d'avoir fait les vérifications nécessaires : car il faut tout vérifier. Mais *Anopsia* est synonyme de *Hydromyles* Gistel, et non pas l'inverse comme le prétend Thiele ; et si l'on change un nom, encore faut-il le faire valablement, et non pas pour obliger aussitôt à un nouveau changement ! Une remarque encore : c'est avec raison que l'on a repris le vieux nom *Aglaia* Renier pour remplacer *Doridium*. Mais si, en allemand, les lettres i et j sont souvent confondues, cela ne se peut pas en Latin : Exemples, *Aglaia*, non *Aglaja;* et le nom d'espèce assez fréquent : *plebeia*, non *plebeja*.

Ce sont là des détails, mais dont il sera bon d'en tenir compte dans la partie systématique d'un ouvrage destiné à faire foi pendant de longues années, et à renseigner les non-spécialistes en Opisthobranches, qui n'ont pour le moment que le volume sus-nommé de Thiele, sommaire et assez entaché d'erreurs, et le volume de Keferstein (Bronn's Tierreich), bon pour l'époque, mais périmé aujourd'hui; en dehors des œuvres de spécialistes, partielles et d'une consultation difficile. Ce nouvel ouvrage d'ensemble était fort désiré ; il est grandement le bienvenu.

A. P.-F.

La Mulette perlière, par le Dr **W. Koch** (1).

En Allemagne, le Dr Wilhelm Koch, de Carlsruhe, a appelé récemment l'attention sur l'importance prise par l'Etat de Bade par la récolte des perles du *Margaritana margaritifera* L.

Cette espèce se rencontre uniquement dans les petits ruisseaux des terrains primitifs, dont les eaux sont cependant pauvres en calcaire, et les stations les plus favorables sont les fonds de sable pur bien garnis de plantes aquatiques, à eau abondamment renouvelée, où il doit

(1) Extrait du *Bulletin Français de Pisciculture*, 6e ann., no 80, pp. 189-198, Février 1935.

exister des Poissons (Truites, Vairons et Chabots) sur les branchies desquels se développent les jeunes larves (*Glochidium*) d'*Unionidæ*.

On opère sur quelques milliers de sujets dont on prend soin et qui sont pêchés à certains intervalles aussi espacés que possible, par exemple tous les six ans : chaque animal est examiné par un spécialiste expérimenté, puis est immédiatement remis vivant à l'eau. On peut ainsi pêcher dans un ruisseau 100 ou même 1000 Mulettes avant d'en trouver une contenant une perle de prix.

Les perles réellement précieuses, scintillant d'un éclat argenté, avec un léger ton rosé, sont excessivement rares ; il n'y a, d'ailleurs, pas de cours défini.

Ed. L.

Notes on neozelanic deepwater marine Mollusca, by **T. Iredale** (1).

Ce travail contient la description de *Ranella ostenfeldi* n. sp., *Gilvostia* n. gen., *G. ostenfeldi* n. sp.

E. F.-P.

Etude sur les Pulmonés (Stylommatophores et Basommatophores) du département de la Gironde, par **A. Magne** (2).

La faune malacologique du département de la Gironde est certainement l'une des mieux connues de France : là se sont succédées les études de Des Moulins (1827 à 1852), Gassies et P. Fischer (1853), Grateloup (1858), Gassies (1859) ; M. Magne, qui rappelle ces travaux, ajoute que, « malgré le zèle de ces patients chercheurs, la faune malacologique girondine était loin d'être entièrement connue, les frontières des départements limitrophes (Charente-Inférieure, Dordogne, Lot-et-Garonne et Landes), la région de Saint-Ciers-sur-Gironde, la plus grande

(1) Extrait de : *Records of the Australian Museum,* vol. XX, n° 2, 1937, pp. 103-107.

(2) Extrait des *Procès-verbaux de la Soc. Linnéenne de Bordeaux,* t. 87, pp. 31-67, 1935, et t. 88, pp. 39-93, 1936.

partie de l'Entre-deux-Mers et du Médoc, étaient à peu près inexplorées ». L'auteur s'est employé à combler ces lacunes, et nous ne saurions trop l'en féliciter. Il est indispensable, en effet, que l'étude des régions les plus classiques soit de plus en plus approfondie, car ce sont elles qui servent de base aux comparaisons avec les autres régions moins explorées, de point de départ aux considérations biogéographiques et aux conclusions écologiques. L'auteur prend soin de donner pour chaque espèce les indications d'habitat et de répartition, et de distinguer par une astérisque les nombreuses espèces et variétés qui n'avaient pas encore été signalées dans le département.

E. F.-P.

Note sur la faune terrestre et fluviale de la marnière de Bis, à Gaas, par **A. Magne** (1).

L'auteur a révisé dans cette note la faune de Bis, principalement à l'aide de la collection de M. Neuville. Il a pu identifier presque toutes les espèces de Tournouër, rectifier des noms et décrire un *Cyclophorus*. La liste des espèces est la suivante :

Helis Henrici Tournouër
— *oxystoma* Thomae
Auricula subauris judae d'Orbigny
Ferussina anostomaeformis Grateloup
Cyclostoma cf antiquum Brongniart.
Cyclophorus Neuvillei **n. sp.**
? *Clausilia Gaasensis* Tournouër
? *Planorbis Gaasensis* Tournouër.

E. F.-P.

The Pelecypod Genus « Striarca » from the Indo-Pacific Province, by **H.-G. Schenck** and **Ph.-W. Reinhart** (2).

Le Dr Thiele (1931, Muscheln Deutsch. Tiefsee-Exped., p. 175) a décrit un *Arca* (*Barbatia*) *æquilateralis*, forme vivante de la côte sud-est de Sumatra.

(1) *Ibid.*, t. 88, 1936, pp. 36-38.

(2) Leipzig, 1938. Extrait de *Archiv für Naturgeschichte*, Bd. 7, Ht. 2. pp. 305-314.

Comme il existait déjà un *Arca æquilateralis* Briart et Cornet (1870, Mém. Acad. R. Belgique, XXXIV, p. 57), fossile Crétacé de Belgique, les auteurs proposent pour la coquille de Thiele le nom spécifique *Thielei* n. nom.

Ils ont reconnu qu'elle appartient d'ailleurs au genre *Striarca* Conrad, 1862, dont le type est S. *centenaria* Say : elle offre, en effet, des stries transversales sur l'aréa ligamentaire, des rebords sur le côté interne des impressions des muscles adducteurs et la même disposition des dents de la charnière.

Cependant, tout en offrant des caractères communs avec les *Noetia,* elle ressemble, par sa forme et sa sculpture, tellement aux *Barbatia* qu'elle doit être rangée dans la sous-famille des *Arcinæ*.

Quant à l'*A. æquilateralis* Briart et Cornet, il a été placé par Gillet (1924, Mém. Soc. Geol. France, n. s, I, p. 18) dans le genre *Trigonarca Conrad*, 1862.

Ed. L.

Kleine Mitteilungen XI, von **H. Schlesch** (1).

Parmi ces petites notes portant sur des sujets variés, on trouve la description de *Carychium gestfeldti* n. sp.

E. F.-P.

2e Nachtrag zu Revidiertes Verzeichnis der dänischen Land-und Süsswassermollusken und ihre Verbreitung, von **H. Schlesch.**

Mention de nouveaux lieux de récoltes pour de nombreuses espèces.

E. F.-P.

(1) *Archiv für Molluskenkunde,* 70, 1938, p. 263.
(2) *Ibid.,* p. 269.

REVUE DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

Proceedings of the Malacological Society of London, edited by R. Winckworth.

Vol. XXIII, part 3, nov., 1938.

Contents : F. A. and M. Schilder. Description of two new cowries [*Palmadusta* (*Melicerona*) *serrulifera, Cribraria* (*C.*) *catholicorum,* n. spp.]. — J. R. le B. Tomlin. A New Ariophantid from the Malay [*Platymma tweediei* n. sp.]. — H. B. Moore. Algal production and the food requirements of a limpet. — F. A. and M. Schilder. Prodrome of a monograph on living *Cypraeidae.*

The Nautilus, a Quarterly devoted to the interests of Conchologists. Editors : H. A. Pilsbry and H. B. Baker.

Vol. LII, N° 2, oct., 1938.

Contents : C. de la Torre. A new Cuban *Polydontes* [*P. natensoni* n. sp.]. — H. A. Pilsbry. The Cuban species of *Polydontes.* — B. R. Bales. Marine colleeting on the West Coast of Mexico. — R. de la Torre. On the probable cause of certain variations in color of the shell in the genus *Liguus.* — G. Willett. A new *Pseudochama* from Clarion Island, Mexico [*P. clarionensis,* n. sp.]. — M. Gordon. A new *Turbonilla* from Redondo Beach, California [*T. burchi* n. sp.]. — E. A. Andrews. A crude numerical expression for the brilliance of Gastropod shells. — F. Archer. A new species of *Stenotrema* from East Tennessee [*S. Waldense* n. sp.]. — W. J. Eyerdam. A collection of freshwater shells from Kamchatka. — J. Oughton. *Valvata piscinalis* (Müller) in the Great Lakes.

Archiv für Molluskenkunde, herausgegeben von **Dr. W. Wenz** und **Dr. A. Zilch.**

Band 70, Nr. 5-6, 1-11 1938.

Inhalt : W. Adensamer. Weitere Angahe über *Cylindrus*

obtusus (Drap.). — N. H. Odhner. Sphaeriiden aus den Adrialändern. — W. Bolling. Eine neue *Lartetia* aus dem Buntsandstein-Gebiet des Spessart [*L. nolli* n. sp.]. — L. Hässlein. Weichtiergesellschaften im Bayerischen Waldgebirge. — E. Kessel. Ueber Erhaltungsfähigkeit mariner Molluskenschalen in Abhängigkeit von der Struktur. — K. Büttner. Die variabilität der Gaumenfalten und der Mondfalte bei der Gattung *Laciniaria Hartmann*. — K. Büttner. Quartärmollusken des Fränkischen Jura. — H. Schlesch. Kleine Mitteilungen XI [*Carychium gerstfeldti* n. sp.]. H. Schlesch. 2. Nachtrag zu « Revidiertes Verzeichnis der dänischen Land - und Süsswassermollusken und ihre Verbreitung ». — T. Ch. Yen. Eine neue Gattung, *Pseudophysa* n. gen., aus dem Pliozän von Yünnan (China).

Basteria, Tijdschrift van de **Nederlandsche Malacologische Vereeniging.** Redactie : **J. Th. Henrard, F. P. Koumans.**

Vol. 3, N° 4, 1-11-38. C. Brakman. Is *Ostrea princeps* S. V. Wood een zelfstandige soort ? — H. van der Schalie. Contributing factors in the Depletion of Naiades in Eastern United States. — C. O. van Regteren Altena. Die am Nordseestrand der Insel Juist (Deutschland) angespülten fossilen Mollusken. — J. Th. Henrard. Over het voorkomen *Cochlicopa minima* in Nederland.

J.-L. Staadt, 123, rue Clovis, Reims, Marne, France, sollicite l'échange de coquilles vivantes et tertiaires de tous pays. S'adresser à lui avec liste.

La Directrice-Gérante : M^me^ H. Fischer.

Imp. de *L'Ouest-Eclair*, Rennes

EXPLICATION DE LA PLANCHE III

Fig. 1 et 2 : *M. praemorsa* mode *normalis* (Station 108)

Fig. 3 et 4 : Id. (Station 43)

Fig. 5 et 6 : Id. (Station 103)

Fig. 7 et 8 : Id. (Station 102)

Fig. 9 : Id. (Station 81)

Fig. 10 et 11 : *M. praemorsa* mode *elongata* (Station 80)

Fig. 12 et 13 : *M. praemorsa* mode *normalis* (Station 146)

Fig. 14 à 17 : Id. (Station 144 *bis*)

Fig. 18 à 21 : Id. Passage au mode *turbinata* (Station 144 *bis*)

Fig. 22 à 25 : *M. praemorsa* mode *turbinata* (Station 31)

Fig. 26 à 28 : *M. praemorsa minor* mode *normalis* (Station 107)

Fig. 29 et 30 : Id. (Station 92)

Fig. 31 à 34 : Id. Passage au mode *subcylindrica* (Station 43)

Fig. 35 et 36 : *M. praemorsa* mode *subcylindrica* (Station 41)

Fig. 37 à 39 : *M. praemorsa minor* tendance *subcylindrica* (Station 109)

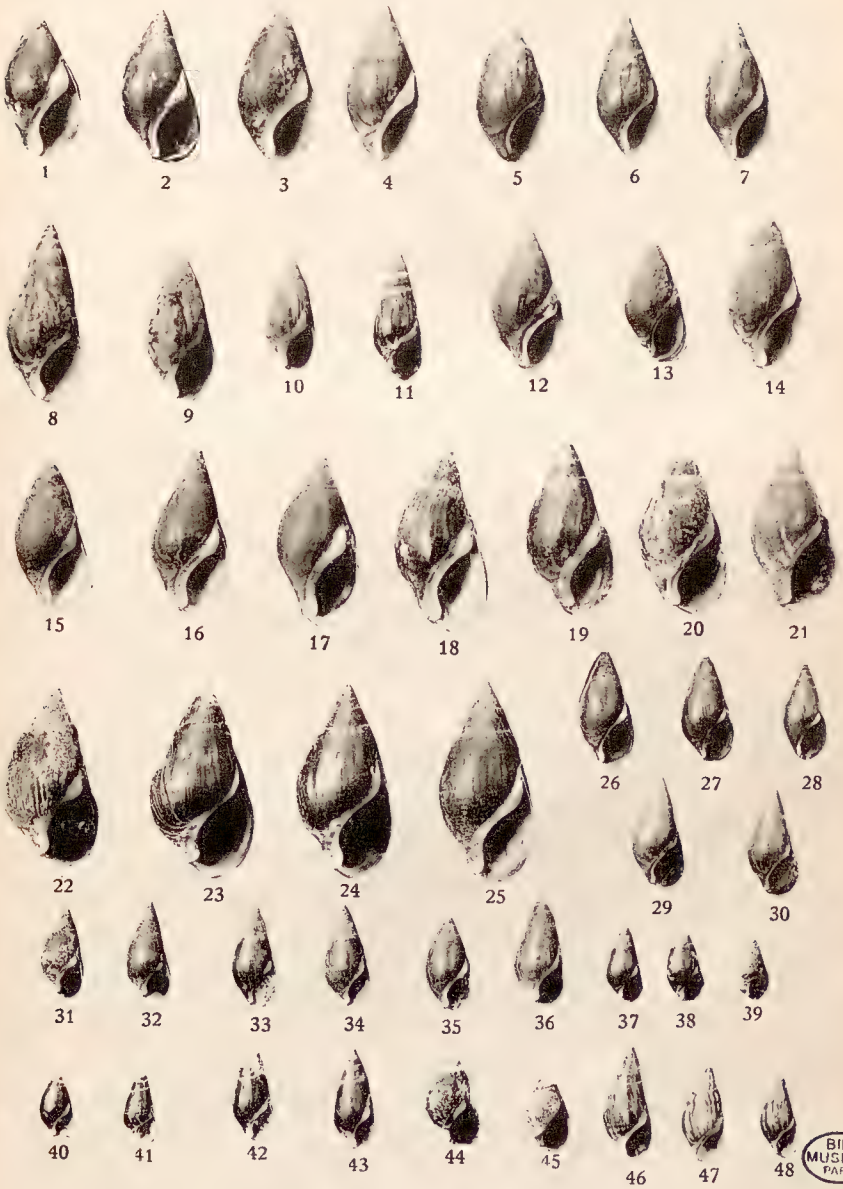
Fig. 40 à 42 : *M. paemorsa* mode *subcylindrica* (= *M. obtusa* Plry) (Meknès.)

Fig. 43 : Id. (= *M. Ricardi* Plry) (Station 117 *bis*).

Fig. 44 et 45 : *M. praemorsa* mode *curta* (= *M. modica* Plry) (Station 119)

Fig. 46 à 48 : *M. tingitana* (= *M. diabetensis* Plry) (Oued Ksob.)

(J.-M. Pérès, *Journ. de Conch.*, 1939, fasc. II)



BIBL MUSEUM PARIS

EXPLICATION DE LA PLANCHE IV

FIG. 1 à 3 : *M. scalaris* (Station 41)

FIG. 4 et 5 : Id. tendance *torquilla* (Station 41)

FIG. 6 à 9 : *M. scalaris* var *torquilla* (Station 41)

FIG. 10 : *M. scalaris*, se rapprochant de la var *torquilla* et de var *arbalensis* (Station 41)

FIG. 11 et 12 : *M. scalaris torquilla* (Station 165)

FIG. 13 à 18 : Passage du *M. scalaris* (13) à sa variété *arbalensis* (15) et à sa variété *subscalaris* (18) (Station 109)

FIG. 19 et 20 : *M. scalaris* var *arbalensis* de la Station 109 faisant passage aux échantillons du Tizguit.

FIG. 21 et 22 : Id. peu typiques (St. 4)

FIG. 23 : Id. peu typique (St. 13)

FIG. 24 et : Id. (Station 35)

FIG. 25 et 26 : Echantillons soulignant le passage de la variété *arbalensis* à la var. *subscalaris* (25) et à la var. *fasensis* (26) (Station 3)

FIG. 27 : Var. fasensis du M. scalaris Station 143)

FIG. 28 30 : Id. (Station 7)

FIG. 31 et 32 : Id. (Station 192)

FIG. 33 à 35 : Id. (Station 114)

FIG. 36 et 37 : Id. peu typiques avec un fort cordon infrasutural (Station 41)

FIG. 39 et 40 : Id. (Station 129 *bis*)

FIG. 41 à 43 : Id., mais à spire peu scalaire (Station 129)

FIG. 44 : Passage de la var *fasensis* à la var *Subscalaris* du *M. Scalaris* (St. 139)

BIBL. MUSEUM PARIS

EXPLICATION DE LA PLANCHE V

Fig. 1 à 3 : *M. Edrissiana* (Station 165)

Fig. 4 et 5 : Id. mode *laevis* (Station 165)

Fig. 6 à 10 : Passage du *M. Edrissiana* typique au mode laevis (Station 153)

Fig. 11 : *M. Costellata* (Station 90)

Fig. 12 et 13 : Id. (Station 70)

Fig. 14 à 20 : Passage du *M. costellata* au *M. costellata* var *perornata* (= *M. Douttei perornata*) (Station 140)

Fig. 21 et 22 : *M. costellata* var *perornata* (Sebou à Fès)

Fig. 23 à 26 : Id. (Station 117 *bis*)

Fig. 27 à 29 : *M. costellata* var *Douttei* (Station 117)

Fig. 30 à 33 : *M. mourebeyensis* (Ifoud)

Fig. 34 et 35 : Id. (Mechra ben Abbou)

Fig. 36 à 41 : Passage du *M. mourebeyensis* typique à son mode *laevis* (Station 200 *bis*)

Fig. 42 à 44 : *M. mourebeyensis* mode *laevis* (Station 200)

Fig. 45 et 46 : Id. (Station 197)

Fig. 47 : Echantillon de la St. 17 (Sources de l'Oum-er-Rbia), mettant en évidence la difficulté qu'il y a à séparer le *M. mourebeyensis* mode *laevis* du *M. praemorsa*.

Fig. 48 : Echantillon de l'Oum-er-Rbia à Kasbah-Tadla montrant la tendance à la scalarité.

BIBL MUSEUM PARIS

EXPLICATION DE LA PLANCHE VI

Fig. 1 à 4 : *M. tingitana* Mor. (Mogador. Coll. de l'Inst Scient. chérifien, Rabat)

Fig. 5 à 8 : *M. costellata* Fer. (O. Mellah; Pallary det.; coll. Inst. Sc. chérif.)

Fig. 9 à 12 : Id. (Assa; Pallary det.; coll. Inst. Sc. chérif.)

Fig. 13 à 16 : Id. (O. Massa; Pallary det.; coll. Inst. Sc. chérif.)

Fig. 17 à 20 : Id. (Foum Akka; Pallary det; coll. Inst. Sc. chérif.)

Fig. 21 à 29 : *M. costellata* var *perornata* (Station 136, oued Sebou à Port-Lyautey)

Fig. 30 à 32 : Id. (Station 130)

Fig. 33 à 38 : Id. (Oued M'da)

(J.-M. Pérès, *Journ. de Conch.*, 1939, fasc. II)

Fig. 39 et 40 : Le « Sunet » d'Adanson, figuré dans l'Histoire naturelle du Sénégal. Grand. nat.

Fig. 41 : Etiquette du « Sunet » de la main d'Adanson. Grand. nat.

Fig. 42 et 43 : *Sunetta donacina* Gmel. var. *nuda*. Type (Collect. Tomlin). Grand. nat.; le sinus palléal a été souligné.

(P.-H. Fischer et E. Fischer-Piette, *Journ. de Conchyl.*, 1939, fasc. III)

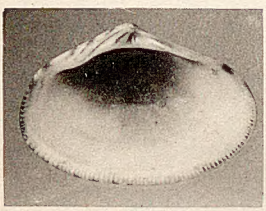
1 2 3 4 5 6 7 8

9 10 11 12 13 14 15 16

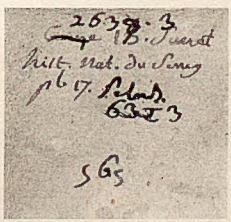
17 18 19 20 21 22 23 24

25 26 27 28 29 30 31

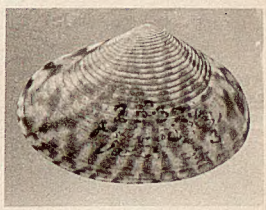
32 33 34 35 36 37 38



39



41



40

42

43

BIBL. MUSEUM PARIS

L'ART

PENDANT L'AGE DU RENNE

PAR

ÉDOUARD PIETTE

Un fort volume in-4° de 112 pages, avec 128 figures dans le texte, 1 portrait hors-texte et 100 planches hors-texte en couleur dessinées par M. J. PILLOY.

Edité chez **MASSON** et C^ie^, 120, boulevard Saint-Germain, Paris

---

Le nom d'Edouard Piette est universellement connu par les fouilles méthodiques que ce regretté préhistorien a entreprises, de 1871 à 1897, dans les grottes préhistoriques les plus importantes des Pyrénées. Les objets d'art et les instruments récoltés au prix de ces longues recherches et donnés par lui au Musée de Saint-Germain, forment une collection d'une valeur scientifique inestimable; elle sera publiée dans une série de volumes dont *L'Art pendant l'âge du Renne* est en quelque sorte la préface.

L'introduction de cet ouvrage est imprimée telle que Piette l'a écrite : l'auteur y expose ses idées sur la classification des assises préhistoriques, ainsi que l'histoire et la critique des principales découvertes dues à ses prédécesseurs; on y trouve de nombreux aperçus fort intéressants sur les conditions climatériques, la faune, l'existence des hommes en ces temps lointains. La mort a empêché E. Piette de rédiger la partie qu'il comptait consacrer à la description générale des grottes pyrénéennes et à l'histoire de l'Art. C'est pour suppléer à cette lacune que ses exécuteurs testamentaires ont donné un court historique de ses fouilles et ont fait réimprimer deux articles sur l'Art publiés précédemment par lui dans l'Anthropologie. Ce texte est complété par des explications détaillées des planches, où Piette a fait connaître les conditions d'âge et de gisement de chaque objet.

L'histoire de l'art préhistorique est des plus captivantes : l'auteur a pu reconstituer avec certitude l'évolution de la sculpture et de la gravure pendant la longue durée de l'âge de la pierre; il a montré que la sculpture, plus conforme à la nature, s'est épanouie jusqu'à un état surprenant de perfection dès les temps les plus reculés de l'humanité; le bas-relief, plus conventionnel, est venu ensuite, et le dessin, terme extrême de l'abaissement graduel des reliefs, est enfin le dernier en date. Cet art, dont nous suivons, grâce à Piette, toute la filiation, a produit de réels chefs-d'œuvre dont la belle expression fait songer à l'époque grecque. Plus tard, dans les temps néolithiques, l'art à son déclin ne s'est plus manifesté que par des œuvres enfantines.

Edouard Piette a fait figurer dans les belles planches en couleur dues à M. J. Pilloy les pièces artistiques les plus remarquables de sa collection, ainsi que des objets d'autres provenances. A côté des sculptures en ivoire ou en bois de renne, des bas-reliefs, des gravures sur os, des dessins sur pierre représentant des animaux, parfois des figures humaines, on y trouve des représentations d'un art symbolique ornemental, ainsi que des outils ornés de motifs gravés.

L'Art pendant l'âge du Renne est l'œuvre la plus importante qui ait paru depuis de longues années dans le domaine de l'ethnographie préhistorique; elle éclaire d'un jour tout nouveau l'histoire primitive de l'Art dont elle nous montre la première éclosion sur notre vieux sol national.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CETTE LIVRAISON

	Pages
Notes sur l'évolution des coquilles ailées, par Mlle G. Delpey.	85
Classification générique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Berbérie, par P. Pallary.	104
Sur l'habitat et l'hygrophilie des Succinées, par P.-H. Fischer.	111
Contribution à l'étude des *Melanopsis* du Maroc, par J.-M. Pérès.	129
Nouvelles. Les Coquilles d'Adanson. — Des exemplaires figurés dans l'« Histoire naturelle du Sénégal » existent encore	163
Bibliographie.	167
Revue des publications périodiques	176

Le Journal paraît par trimestre

PRIX DE L'ABONNEMENT (PAYABLE D'AVANCE) :

France et Colonies françaises	**72** fr.
Etranger	**82** fr.

Prix du numéro vendu séparément.	France et Colonies	**26** fr.
	Etranger	**30** fr.
Prix de l'Index des volumes I à XX (reçu franco)	France et Colonies	**29** fr.
	Etranger	**33** fr.
Prix de l'Index des volumes XXI à XL (reçu franco)	France et Colonies	**29** fr.
	Etranger	**33** fr.

S'adresser :

Pour les communications scientifiques et pour l'abonnement, *payable d'avance*, à Mme H. Fischer, directrice du Journal, boulevard Saint-Michel, 51, à Paris (5e arr.).

Il est rendu compte des ouvrages de Conchyliologie et de Paléontologie dont deux exemplaires sont adressés au bureau du Journal.